叶兴阳Yeh

双语音标有声读物

叶兴阳

双音阅读英语教育创始人

双语音标阅读创始人

注音阅读英语教育之父

注音阅读英语教育之父

叶兴阳双语音标有声读物

双语对照 · 音标注音 · 有声同步

编者：*叶兴阳*

内容来源：*公共领域英文原著*

适用对象：*英语学习者、教师、研究者*

版本日期：*2025 年*

目录

共 2 个章节

1. 电场和磁场对光谱线(on The Effect Of Electric And Magnetic Fields) 000001

2. 电场和磁场对光谱线(on The Effect Of Electric And Magnetic Fields) 000002

使用说明

- 本目录为大字打印优化版本，正文字号 18pt，适合纸质阅读
- 电子版请访问对应 HTML 文件，支持语音播放功能
- 建议双面打印，左侧留白已优化，便于装订
- 章节标题已按字母顺序排列，便于快速查找

电场和磁场对光谱线(On the effect of electric and magnetic fields)

[ðə; ði] ['lʌndən] , ['edɪnbərə] , [ænd; ənd] ['dʌblɪn]
THE **LONDON** **,** **EDINBURGH** **,** **AND** **DUBLIN**
这 伦敦 , 爱丁堡 , 和 都柏林

伦敦、爱丁堡和都柏林

[ˌfɪlə'sɑːfɪk(ə)l] ['mægəziːn]
PHILOSOPHICAL **MAGAZINE**
哲学 杂志

哲学杂志

[ænd; ənd]
and
和

和

['dʒɜːrn(ə)l] [ʌv; əv] ['saɪəns] .
JOURNAL **OF** **SCIENCE** **.**
杂志 的 科学 .

科学杂志。

['vɑːl] .
VOL **.**
卷 .

卷

[ˌɛks'ɛks'viː'aɪ'aɪ] — [sɪksθ] ['sɪriːz] .
XXVII **—** **SIXTH** **SERIES** **.**
xxvii — 第六 系列 .

第二十七—第六辑。

['dʒænjueri] - [dʒuːn] - .
JANUARY **-** **JUNE** **1914** **.**
一月 - 六月 - .

1914年1月至6月。

[lɪks] .
LIX **.**
利克斯 .

59.

[ɑːn][ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv] [ɪ'lektrɪk] [ænd; ənd][mæg'netɪk] [fiːldz] [ɑːn] ['spektrəl] [laɪnz] .
On **the** **Effect** **of** **Electric** **and** **Magnetic** **Fields** **on** **Spectral** **Lines** **.**
在 这 影响 的 电的 和 磁的 田野 在 光谱 线条 .

论电场和磁场对光谱线的影响。

[baɪ][en] . [bɔː] ,
By **N** **.** **BOHR** **,**
经过 N . 玻尔 ,

作者：N. 玻尔

['draɪv, 'dɑːktɝ] . [fɪl] .
Dr **.** **phil** **.**
博士 . 菲尔 .

哲学博士

[ˌkəupən'heigən] [[wʌn]] .
Copenhagen **[** **1** **]** **.**
哥本哈根 [1] .

哥本哈根[1]。

[[ˌpiː 'dʒiː][wʌn]]
[**Pg** **1** **]**
[页 1]

[第1页]

['kɑːntents] § [wʌn] .
CONTENTS **§** **1** **.**
内容 § 1 .

目录§ 1.

[ðə; ði] [ɪ'mɪʃ(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ] [laɪn] ['spektrəm] . § [ˌtuː'tuː] .
The **Emission** **of** **a** **Line** **Spectrum** **.** **§** **2** **.**
这 排放 的 一个 线 光谱 . § 2 .

线状光谱的发射.§ 2.

[ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪ'lektrɪk] [fiːld] . § [θriː] .
The **Effect** **of** **an** **Electric** **Field** **.** **§** **3** **.**
这 影响 的 一个 电的 场地 . § 3 .

电场效应.§ 3.

[ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv][ə; eɪ][mæg'netɪk] [fiːld] . § [fɔːr] .
The **Effect** **of** **a** **Magnetic** **Field** **.** **§** **4** **.**
这 影响 的 一个 磁的 场地 . § 4 .

磁场的影响.§ 4.

['dʌb(ə)l] ['spektrəl] [laɪnz] .
Double **Spectral** **Lines** **.**
双倍的 光谱 线条 .

双谱线。

[kən'kluːdɪŋ] [riˈmaːks] .
Concluding **Remarks** **.**
总结 评论 .

总结发言。

[ɪn] [ə; eɪ] ['priːviəs] ['peɪpər] [[ˌtuː'tuː]] [ðə; ði] ['raɪtər] [hæz; həz] [ʃoʊn] [ðæt] [æn; ən][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ʌv; əv]
IN **a** **previous** **paper** **[** **2** **]** **the** **writer** **has** **shown** **that** **an** **explanation** **of**
在 一个 以前的 纸 [2] 这 作家 有 所示 那 一个 解释 的
[sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði] [lɔːz] [ʌv; əv][laɪn] ['spektrə] [meɪ] [biː; bi] [əb'teɪnd] [baɪ] [ə'plaɪɪŋ] [plæŋks] ['θiːəri]
some **of** **the** **laws** **of** **line** **spectra** **may** **be** **obtained** **by** **applying** **Planck's** **theory**
一些 的 这 法律 的 线 光谱 可能 是 获得 经过 申请 普朗克的 理论
[ʌv; əv] [blæk] [ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n][tuː; tə] ['rʌðərˌfɔːrdz] ['θiːəri] [ʌv; əv][ðə; ði] ['strʌktʃər] [ʌv; əv]['ætəmz] .
of **black** **radiation** **to** **Rutherford's** **theory** **of** **the** **structure** **of** **atoms** **.**
的 黑色的 辐射 到 卢瑟福的 理论 的 这 结构 的 原子 .

在前一篇论文[2]中，作者已经证明，通过将普朗克的黑辐射理论应用于卢瑟福的原子结构理论，可以解释一些线光谱规律。

[ɪn][ðə; ði]['prez(ə)nt]['peɪpər] [ðiːz] [kənsɪdə'reɪʃnz] [wɪl] [biː; bi] ['fɜːrðər] [dɪ'veləpt] ,
In **the** **present** **paper** **these** **considerations** **will** **be** **further** **developed** **,**
在 这 展示 纸 这些 考虑因素 将要 是 更远 发达 ,

本文将进一步阐述这些观点，

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi] [ʃoʊn] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [siːmz] ['pɑːsəb(ə)l][ɑːn][ðə; ði] ['θiːəri] [tuː; tə] [ə'kaʊnt]

and	it	will	be	shown	that	it	seems	possible	on	the	theory	to	account
和	它	将要	是	所示	那	它	似乎	可能的	在	这	理论	到	帐户

[fɔːr; fər][sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði] [ˌkerˌək.tə'rɪs.tɪk] [fitʃər] [ʌv; əv][ðə; ði]['riːs(ə)nt] [dɪ'skʌvəri] [baɪ][stɑːrk] [[θriː]

for	some	of	the	characteristic	features	of	the	recent	discovery	by	Stark	[	3
为了	一些	的	这	特征	特征	的	这	最近的	发现	经过	斯塔克	[	3

] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪ'lektrɪk] [fiːld] [ɑːn] ['spektrəl] [laɪnz] ,

]	of	the	effect	of	an	electric	field	on	spectral	lines	,
]	的	这	影响	的	一个	电的	场地	在	光谱	线条	,

并且将会证明，根据该理论，似乎可以解释斯塔克[3]最近发现的电场对光谱线的影响的一些特征，

[æz; əz] [wel] [æz; əz][ʌv; əv][ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv][ə; eɪ][mæg'netɪk] [fiːld] [fɜːrst] [dɪ'skʌvərd] [baɪ] ['zeimɑːn] .

as	well	as	of	the	effect	of	a	magnetic	field	first	discovered	by	Zeeman	.
作为	出色地	作为	的	这	影响	的	一个	磁的	场地	第一的	发现	经过	泽曼	.

以及塞曼首次发现的磁场效应。

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] ['ɔːlsoʊ][biː; bi] [ʃoʊn] [ðæt] [ðə; ði] ['θiːəri] [siːmz] [tuː; tə] ['ɔːfər] [æn; ən][ˌekspləˈneɪʃ(ə)n][ʌv; əv]

It	will	also	be	shown	that	the	theory	seems	to	offer	an	explanation	of
它	将要	还	是	所示	那	这	理论	似乎	到	提供	一个	解释	的

[ðə; ði] [ə'pɪrəns] [ʌv; əv]['ɔːrd(ə)neri] ['dʌb(ə)l] ['spektrəl] [laɪnz] [[fɔːr]] . § [wʌn] .

the	appearance	of	ordinary	double	spectral	lines	[	4	]	.	§	1	.
这	外貌	的	普通的	双倍的	光谱	线条	[	4	]	.	§	1	.

本文还将证明，该理论似乎可以解释普通双谱线的出现[4]。§ 1.

[ðə; ði] [ɪ'mɪʃ(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ] [laɪn] ['spektrəm] .

The	Emission	of	a	Line	Spectrum	.
这	排放	的	一个	线	光谱	.

发射线状光谱。

[ðə; ði] ['θiːəri] [pʊt]['fɔːrwərd][baɪ][ðə; ði] ['raɪtər] [tuː; tə][ɪk'spleɪn][ðə; ði] [ɪ'mɪʃ(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ][laɪn] -

The	theory	put	forward	by	the	writer	to	explain	the	emission	of	a	line	-
这	理论	放	向前	经过	这	作家	到	解释	这	排放	的	一个	线	-

['spektrəm] [meɪ] [biː; bi] ['sʌməraizd] [æz; əz] ['fɑːloʊz] : —

spectrum	may	be	summarized	as	follows	:	—
光谱	可能	是	总结	作为	跟随	:	—

作者提出的解释线状光谱发射的理论可概括如下：

[ðə; ði]['prɪnsəp(ə)l] [ə'sʌmpʃ(ə)n] [ʌv; əv] [plæŋks] ['θiːəri] [ɪz] [ðæt] [ðə; ði]['enərdʒi][ʌv; əv][ə; eɪ]

The	principal	assumption	of	Planck's	theory	is	that	the	energy	of	a
这	主要的	假设	的	普朗克的	理论	是	那	这	活力	的	一个

普朗克理论的主要假设是：原子核的能量.....

[[ˌpiː 'dʒiː][ˌtuː'tuː]]

[	Pg	2	]
[	页	2	]

[第2页]

['sɪstəm] [ʌv; əv] ['vaɪbret] [ɪ'lektrɪfaɪd] ['pɑːrtɪk(ə)lz]['kænɑːt][biː; bi] [træns'fəːd] ['ɪntuː][ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n] ,

system	of	vibrating	electrified	particles	cannot	be	transferred	into	radiation	,
系统	的	振动	带电	颗粒	不能	是	转移	进入	辐射	,

[ænd; ənd][vaɪs]['vɜːrsə] ,

and	vice	versa	,
和	副	反之亦然	,

振动带电粒子系统不能转化为辐射，反之亦然。

[ɪn][ðə; ði] [kən'tɪnjuəs] [wei] [ə'suːmd] [ɪn][ðə; ði]['ɔːrd(ə)neri][ɪˌlektroʊdaɪ'næmɪks] , [bʌt; bət]['oʊnli][ɪn]['faɪnaɪt]

in	the	continuous	way	assumed	in	the	ordinary	electrodynamics	,	but	only	in	finite
在	这	连续的	方式	假定	在	这	普通的	电动力学	,	但	仅有的	在	有限

['kwɑːntə][ʌv; əv][ðə; ði] [ə'maʊnt] ,

quanta	of	the	amount	,
量子	的	这	数量	,

以普通电动力学中假设的连续方式，但仅限于有限的量子量，

[wer] [ɪz][ə; eɪ][ˌjuːnɪ'vɜːrs(ə)l]['kɑːnstənt][ænd; ənd][ðə; ði] ['friːkwənsi] [ʌv; əv][ðə; ði][ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n] [[faɪv]] .

where	is	a	universal	constant	and	the	frequency	of	the	radiation	[	5	]	.
在哪里	是	一个	普遍的	持续的	和	这	频率	的	这	辐射	[	5	]	.

其中 是普适常数， 是辐射频率[5]。

[ə'plaɪɪŋ] [ðɪs] [ə'sʌmpʃ(ə)n] [tuː; tə][ðə; ði] [ɪ'mɪʃ(ə)n] [ʌv; əv][ə; eɪ][laɪn] - ['spektrəm] ,

Applying	this	assumption	to	the	emission	of	a	line	-	spectrum	,
申请	这	假设	到	这	排放	的	一个	线	-	光谱	,

将这一假设应用于线光谱的发射，

[ænd; ənd] [ə'suːmɪŋ] [ðæt] [ə; eɪ]['sɜːrt(ə)n] ['spektrəl] [laɪn] [ʌv; əv] ['friːkwənsi] [ˌkɔris'pɔndz] [tuː; tə][ə; eɪ]

and	assuming	that	a	certain	spectral	line	of	frequency	corresponds	to	a
和	假设	那	一个	肯定	光谱	线	的	频率	对应	到	一个

[ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n][ɪ'mɪtəd, ɪ'mɪtɪd] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði][træn'zɪʃ(ə)n][ʌv; əv][æn; ən] [ˌelɪ'mentri] ['sɪstəm] [frʌm; frəm][ə; eɪ]

radiation	emitted	during	the	transition	of	an	elementary	system	from	a
辐射	发射	期间	这	过渡	的	一个	初级	系统	从	一个

[steɪt] [ɪn] [wɪtʃ] [ɪts]['enərdʒi][ɪz][tuː; tə][wʌn][ɪn] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] ,

state	in	which	its	energy	is	to	one	in	which	it	is	,
状态	在	哪个	它是	活力	是	到	一	在	哪个	它	是	,

假设某个频率的谱线对应于基本系统从能量为 1 的状态跃迁到能量为 2 的状态时所发射的辐射，

[wiː; wi][hæv; həv]

we	have
我们	有

我们有

[ə'kɔːrdɪŋ] [tuː; tə] ['bɑːmə] , ['ridbəːg] ,

According	to	Balmer	,	Rydberg	,
根据	到	巴尔默	,	里德伯格	,

据巴尔默、里德伯格称，

[ænd; ənd] [rɪts] [ðə; ði] ['friːkwənsi] [ʌv; əv][ðə; ði][laɪnz][ɪn][ðə; ði][laɪn] - ['spektrəm] [ʌv; əv][æn; ən] ['elɪmənt]

and	Ritz	the	frequency	of	the	lines	in	the	line	-	spectrum	of	an	element
和	丽兹酒店	这	频率	的	这	线条	在	这	线	-	光谱	的	一个	元素

[kæn; kən][biː; bi] [ɪk'sprest] [baɪ][ðə; ði]['fɔːrmjələ]

can	be	expressed	by	the	formula
能	是	表达	经过	这	公式

元素线谱中各谱线的频率可以用以下公式表示：

[wer] [ænd; ənd][ɑːr; ər] [hoʊl] ['nʌmbərz] [ænd; ənd] , , . . . [ə; eɪ] ['sɪriːz] [ʌv; əv] ['fʌŋkʃnz] [ʌv; əv] , [wɪtʃ]

where	and	are	whole	numbers	and	,	,	.	.	.	a	series	of	functions	of	,	which
在哪里	和	是	所有的	数字	和	,	,	.	.	.	一个	系列	的	函数	的	,	哪个

[kæn; kən][biː; bi] [ɪk'sprest] [baɪ]

can	be	expressed	by
能	是	表达	经过

其中 和 是整数，并且，... 是一系列关于 的函数，这些函数可以表示为

[wer] [ɪz][ə; eɪ][ˌjuːnɪ'vɜːrs(ə)l]['kɑːnstənt][ænd; ənd][ə; eɪ] ['fʌŋkʃ(ə)n] [wɪtʃ] [fɔːr; fər][lɑːrdʒ]['vælјuːz][ʌv; əv]

where	is	a	universal	constant	and	a	function	which	for	large	values	of
在哪里	是	一个	普遍的	持续的	和	一个	功能	哪个	为了	大的	值	的

[ə'proʊtʃɪz] [ðə; ði]['vælјuː]['juːnəti] .

approaches	the	value	unity	.
方法	这	价值	统一	.

其中 是普适常数， 是函数，当 值较大时，该函数的值趋近于 1。

[ðə; ði] [kəm'pliːt] ['spektrəm] [ɪz] [əb'teɪnd] [baɪ] [kəm'baɪnɪŋ] [ðə; ði] ['nʌmbərz] [ænd; ənd][æz; əz] [wel] [æz; əz]

The	complete	spectrum	is	obtained	by	combining	the	numbers	and	as	well	as
这	完全的	光谱	是	获得	经过	结合	这	数字	和	作为	出色地	作为

[ðə; ði] ['fʌŋkʃnz] ,

the	functions	,
这	函数	,

完整的光谱是通过结合这些数字和函数得到的。

. . . , [ɪn] ['evri] ['pɑːsəb(ə)l] [wei] .

.	.	.	,	in	every	possible	way	.
.	.	.	,	在	每一个	可能的	方式	.

.....以各种可能的方式。

[ɑːn][ðə; ði] [ə'bʌv] [vjuː] [ðɪs] [kæn; kən][biː; bi] [ɪn'tɜːrprətɪd] [baɪ] [ə'suːmɪŋ] :

On	the	above	view	this	can	be	interpreted	by	assuming	:
在	这	多于	看法	这	能	是	翻译	经过	假设	:

基于以上观点，我们可以假设：

([wʌn]) [ðæt] ['evri] [laɪn][ɪn][ðə; ði] ['spektrəm] [ˌkɔris'pɔndz] [tuː; tə][ə; eɪ][ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n][ɪ'mɪtəd, ɪ'mɪtɪd][baɪ]

(	1	)	That	every	line	in	the	spectrum	corresponds	to	a	radiation	emitted	by
(	1	)	那	每一个	线	在	这	光谱	对应	到	一个	辐射	发射	经过

[ə; eɪ]['sɜːrt(ə)n] [ˌelɪ'mentri] ['sɪstəm] ['dʊrɪŋ] [ɪts] ['pæsɪdʒ] [bɪ'twiːn] [tuː] [steɪts] [ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði]['enərdʒi]

a	certain	elementary	system	during	its	passage	between	two	states	in	which	the	energy
一个	肯定	初级	系统	期间	它是	通道	之间	二	各州	在	哪个	这	活力

,

,

,

（1）光谱中的每一条谱线都对应于某个基本系统在能量处于两个状态之间转换时所发射的辐射，

[əu'mitɪŋ] [æn; ən] ['ɑːrbɪtreri] ['kɑːnstənt] , [ɪz]['gɪv(ə)n][baɪ][ænd; ənd] [rɪ'spektɪvli] ;

omitting	an	arbitrary	constant	,	is	given	by	and	respectively	;
省略	一个	随意的	持续的	,	是	给定	经过	和	分别	;

省略任意常数，则分别为和；

([ˌtuː'tuː]) [ðæt] [ðə; ði] ['sɪstəm] [kæn; kən] [pæs] [bɪ'twiːn] ['eni] [tuː] [sʌtʃ] [steɪts] ['dʊrɪŋ] [ɪ'mɪʃ(ə)n] [ʌv; əv]

(	2	)	That	the	system	can	pass	between	any	two	such	states	during	emission	of
(	2	)	那	这	系统	能	经过	之间	任何	二	这样的	各州	期间	排放	的

[ə; eɪ] [ˌhoʊmə'dʒiːniəs] [ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n] .

a	homogeneous	radiation	.
一个	均质	辐射	.

（2）该系统在发射均匀辐射的过程中可以在任意两个这样的状态之间转换。

[[ˌpiː 'dʒiː][θriː]]

[	Pg	3	]
[	页	3	]

[第3页]

[ðə; ði] [steɪts] [ɪn] ['kwestʃən] [wɪl] [biː; bi] [di'nəutid] [æz; əz] “ ['steɪʃəneri] [steɪts] .

The	states	in	question	will	be	denoted	as	“	stationary	states	.
这	各州	在	问题	将要	是	表示	作为	“	静止的	各州	.

这些状态将被标记为“静止状态”。

” [ðə; ði] ['spektrəm] [ʌv; əv]['haɪdrədʒən] [əb'zɜːrvd] [ɪn]['ɔːrd(ə)neri]['vækjuːm] - [tjʊb] [[sɪks]] [ɪz]

”	The	spectrum	of	hydrogen	observed	in	ordinary	vacuum	-	tubes	[	6	]	is
”	这	光谱	的	氢	观察到	在	普通的	真空	-	管子	[	6	]	是

[ˌreprɪ'zentɪd] [baɪ] ([ˌtuː'tuː]) [ænd; ənd] ([θriː]) [baɪ] ['pʊtɪŋ]

represented	by	(	2	)	and	(	3	)	by	putting
代表	经过	(	2	)	和	(	3	)	经过	推杆

在普通真空管中观测到的氢光谱[6]可以用式(2)和式(3)表示，方法是：

[ə'kɔːrdɪŋli] [wiː; wi][ʃæl; ʃəl] [ə'suːm] [ðæt] [ðɪs] ['spektrəm] [ɪz][ɪ'mɪtəd, ɪ'mɪtɪd][baɪ][ə; eɪ] ['sɪstəm]

Accordingly	we	shall	assume	that	this	spectrum	is	emitted	by	a	system
因此	我们	将	认为	那	这	光谱	是	发射	经过	一个	系统

[pə'zesɪŋ] [ə; eɪ] ['sɪriːz] [ʌv; əv] ['steɪʃəneri] [steɪts] [ɪn] [wɪtʃ] ,

possessing	a	series	of	stationary	states	in	which	,
拥有	一个	系列	的	静止的	各州	在	哪个	,

因此，我们将假设该光谱是由一个具有一系列稳定状态的系统发射的，在这些稳定状态中，

[ˌkɔːrəˈspɑːndɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði][tiː ˈeɪtʃ] [steɪt] , [ðə; ði]['enərdʒi] , [əuˈmitɪŋ] [ðə; ði]['ɑːrbɪtreri]['kɑːnstənt] , [ɪz]

corresponding	to	the	th	state	,	the	energy	,	omitting	the	arbitrary	constant	,	is
相应的	到	这	th	状态	,	这	活力	,	省略	这	随意的	持续的	,	是

['gɪv(ə)n][baɪ]

given	by
给定	经过

对应于第 i 个状态，能量（省略任意常数）由下式给出：

[əˈkɔːrdɪŋ] [tuː; tə] ['rʌðərˌfɔːrdz] ['θiːəri] ,

According	to	Rutherford's	theory	,
根据	到	卢瑟福的	理论	,

根据卢瑟福的理论，

[ðə; ði]['ætəm][ʌv; əv][æn; ən] ['elɪmənt] [kən'sɪsts][ʌv; əv][ə; eɪ]['sentrəl] ['pɑːzətɪv] ['nuːkliəs] [sə'raʊndɪd] [baɪ]

the	atom	of	an	element	consists	of	a	central	positive	nucleus	surrounded	by
这	原子	的	一个	元素	由	的	一个	中央	积极的	核	包围	经过

[eˈlektrɒnz] ['roʊteɪtɪŋ][ɪn][kloʊzd] ['ɔːbits] .

electrons	rotating	in	closed	orbits	.
电子	旋转	在	关闭	轨道	.

元素的原子由一个带正电的中心原子核和围绕其旋转的电子组成，这些电子在闭合轨道上运动。

[kən'kɔːrdənt] ['evɪdəns] , [əb'teɪnd] [ɪn]['veri] ['dɪfrənt] [weɪz] ,

Concordant	evidence	,	obtained	in	very	different	ways	,
协和	证据	,	获得	在	非常	不同的	方式	,

以截然不同的方式获得的一致证据

['ɪndɪˌkeɪts] [ðæt] [ðə; ði] ['nʌmbər] [ʌv; əv] [eˈlektrɒnz] [ɪn][ðə; ði] ['nuːtrəl] ['ætəm][ɪz]['iːkwəl][tuː; tə][ðə; ði]

indicates	that	the	number	of	electrons	in	the	neutral	atom	is	equal	to	the
表示	那	这	数字	的	电子	在	这	中性的	原子	是	平等的	到	这

['nʌmbər] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˌkɔːrəˈspɑːndɪŋ] ['elɪmənt] [ɪn][ðə; ði][ˌpɪriˈɑːdɪk] ['teɪbl] [[sɪks]] .

number	of	the	corresponding	element	in	the	periodic	table	[	6	]	.
数字	的	这	相应的	元素	在	这	周期性	桌子	[	6	]	.

表示中性原子中的电子数等于元素周期表中相应元素的数目[6]。

[ɑːn] [ðɪs] ['θiːəri] [ðə; ði] ['strʌktʃər] [ʌv; əv][ðə; ði] ['nuːtrəl] ['haɪdrədʒən]['ætəm][ɪz][ʌv; əv] [ɪk'striːm] [sɪm'plɪsəti]

On	this	theory	the	structure	of	the	neutral	hydrogen	atom	is	of	extreme	simplicity
在	这	理论	这	结构	的	这	中性的	氢	原子	是	的	极端	简单

;
;
;

根据这一理论，中性氢原子的结构极其简单；

[ˌaɪ 'tiː] [kən'sɪsts] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪ'lektrɑːn] ['roʊteɪtɪŋ] [raʊnd] [ə; eɪ] ['pɑːzətɪv] ['nuːkliəs] [ʌv; əv] ['ɑːpəzɪt] [tʃɑːrdʒ]

it	consists	of	an	electron	rotating	round	a	positive	nucleus	of	opposite	charge
它	由	的	一个	电子	旋转	圆形的	一个	积极的	核	的	对面的	收费

.
:
.

它由一个围绕带相反电荷的正原子核旋转的电子组成。

[ɪn] [sʌtʃ] [ə; eɪ] ['sɪstəm] [wiː; wi][get][ɑːn][ðə; ði]['ɔːrd(ə)neri] [məˈkænɪks] [ðə; ði] ['fɑːloʊɪŋ] [ɪ'kweɪʒənz] [fɔːr; fər]

In	such	a	system	we	get	on	the	ordinary	mechanics	the	following	equations	for
在	这样的	一个	系统	我们	得到	在	这	普通的	机械学	这	下列的	方程式	为了

[ðə; ði] ['friːkwənsi] [ʌv; əv][ˌrevə'luːʃ(ə)n][ænd; ənd][ðə; ði]['meɪdʒər]['æksɪs][ʌv; əv][ðə; ði] ['relətɪv] ['ɔːrbɪt][ʌv; əv]

the	frequency	of	revolution	and	the	major	axis	of	the	relative	orbit	of
这	频率	的	革命	和	这	主要的	轴	的	这	相对的	轨道	的

[ðə; ði]['pɑːrtɪk(ə)lz]

the	particles
这	颗粒

在这样的系统中，根据普通力学，我们可以得到粒子相对轨道旋转频率和长轴的以下方程。

[wer] [ænd; ənd][ɑːr; ər][ðə; ði]['tʃɑːrdʒɪz] , [ænd; ənd][ðə; ði] ['mæsɪz] [ʌv; əv][ðə; ði]['nuːkliəs][ænd; ənd][ðə; ði]

where	and	are	the	charges	,	and	the	masses	of	the	nucleus	and	the
在哪里	和	是	这	收费	,	和	这	群众	的	这	核	和	这

[ɪ'lektrɑːn] [rɪ'spektɪvli] ,

electron	respectively	,
电子	分别	,

其中 和 分别是原子核和电子的电荷和质量，

[ænd; ənd] [wer] [ɪz][ðə; ði] [ə'maʊnt] [ʌv; əv]['enərdʒi][tuː; tə][biː; bi] [træns'fəːd] [tuː; tə][ðə; ði] ['sɪstəm] [ɪn]

and	where	is	the	amount	of	energy	to	be	transferred	to	the	system	in
和	在哪里	是	这	数量	的	活力	到	是	转移	到	这	系统	在

['ɔːrdər][tuː; tə] [rɪ'muːv] [ðə; ði][ɪ'lektrɑːn][tuː; tə][æn; ən] ['ɪnfɪnət] ['dɪstəns] [frʌm; frəm][ðə; ði]['nuːkliəs] .

order	to	remove	the	electron	to	an	infinite	distance	from	the	nucleus	.
命令	到	消除	这	电子	到	一个	无限	距离	从	这	核	.

需要向系统传递多少能量才能将电子移离原子核无限远?

[ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi] ['noʊtɪst] [ðæt] [ðə; ði] [ɪk'spreʃənz] [ɑːr; ər] [ˌɪndɪ'pendənt] [ʌv; əv][ðə; ði] [dɪ'griː] [ʌv; əv]

It	may	be	noticed	that	the	expressions	are	independent	of	the	degree	of
它	可能	是	注意到	那	这	表达式	是	独立的	的	这	程度	的

[ˌeksen'trɪsəti] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ɔːbits] .

eccentricity	of	the	orbits	.
古怪	的	这	轨道	.

可以看出，这些表达式与轨道的偏心率无关。

[ɪn]['ɔːrdər][tuː; tə][əb'teɪn][ə; eɪ][mə'kænɪk(ə)l][ɪnˌtɜːrprə'teɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [ə'bʌv] - ['menʃ(ə)nd] ['steɪʃəneri]

In	order	to	obtain	a	mechanical	interpretation	of	the	above	-	mentioned	stationary
在	命令	到	获得	一个	机械的	解释	的	这	多于	-	提及	静止的

[steɪts] ,

states	,
各州	,

为了对上述稳态进行力学解释，

[let][ˌjuː 'es] [naʊ] [ɪn] ([sɪks]) [pʊt] [['sɛvən]] .

let	us	now	in	(	6	)	put	[	7	]	.
让	我们	现在	在	(	6	)	放	[	7	]	.

现在让我们在（6）中放入[7]。

[ðɪs] ['gɪvz]

This	gives
这	给予

这给出了

[ə'kɔːrdɪŋ] [tuː; tə] [ðɪs] [vjuː] ,

According	to	this	view	,
根据	到	这	看法	,

根据这种观点，

[ə; eɪ][laɪn][ʌv; əv][ðə; ði]['haɪdrədʒən] ['spektrəm] [ɪz][ɪ'mɪtəd, ɪ'mɪtɪd] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] ['pæsɪdʒ] [ʌv; əv][ðə; ði]

a	line	of	the	hydrogen	spectrum	is	emitted	during	the	passage	of	the
一个	线	的	这	氢	光谱	是	发射	期间	这	通道	的	这

['ætəm] [bɪ'twiːn] [tuː] ['steɪʃəneri] [steɪts]

atom	between	two	stationary	states
原子	之间	二	静止的	各州

当原子在两个稳定态之间移动时，会发射氢光谱中的一条谱线。

[[ˌpiː 'dʒiː][fɔːr]]

[	Pg	4	]
[	页	4	]

[ˌkɔːrə'spɑːndɪŋ] [tuː; tə] ['dɪfrənt] ['væljuːz][fɔːr; fər] .

corresponding	**to**	**different**	**values**	**for**	**.**
相应的	到	不同的	值	为了	.

对应于不同的值。

[wiː; wi][mʌst; məst] [ə'suːm] [ðæt] [ðə; ði] ['mekənɪzəm] [ʌv; əv] [ɪ'mɪʃ(ə)n] ['kænɑːt][biː; bi] [dɪ'skraɪbd] [ɪn]['diːteɪl]

We	**must**	**assume**	**that**	**the**	**mechanism**	**of**	**emission**	**cannot**	**be**	**described**	**in**	**detail**
我们	必须	认为	那	这	机制	的	排放	不能	是	描述	在	细节

[ɑːn][ðə; ði]['beɪsɪs][ʌv; əv][ðə; ði]['ɔːrd(ə)neri][ɪˌlektroʊdaɪ'næmɪks] .

on	**the**	**basis**	**of**	**the**	**ordinary**	**electrodynamics**	**.**
在	这	基础	的	这	普通的	电动力学	.

我们必须假设，不能根据普通电动力学来详细描述发射机制。

[haʊ'evər] ,

However	**,**
然而	,

然而，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [noʊn] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][ɪz]['pɑːsəb(ə)l][ɑːn][ðə; ði]['lætər] ['θiːəri] [tuː; tə] [ə'kaʊnt] [ˌsætɪs'fæktərəli]

it	**is**	**known**	**that**	**it**	**is**	**possible**	**on**	**the**	**latter**	**theory**	**to**	**account**	**satisfactorily**
它	是	已知	那	它	是	可能的	在	这	后者	理论	到	帐户	令人满意地

[fɔːr; fər][ðə; ði] [fə'nɑːmɪnə] [ʌv; əv][ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n][ɪn][ðə; ði]['riːdʒən][ʌv; əv] [sloʊ] [vaɪ'breɪʃnz] .

for	**the**	**phenomena**	**of**	**radiation**	**in**	**the**	**region**	**of**	**slow**	**vibrations**	**.**
为了	这	现象	的	辐射	在	这	地区	的	慢的	振动	.

已知后一种理论可以令人满意地解释慢振动区域的辐射现象。

[ɪf] ['aʊər; ɑːr] [pɔɪnt] [ʌv; əv] [vjuː] [ɪz] [saʊnd] ,

If	**our**	**point**	**of**	**view**	**is**	**sound**	**,**
如果	我们的	观点	的	看法	是	声音	,

如果我们的观点是正确的，

[wiː; wi][ʃʊd; ʃəd] ['ðerfɔːr] [ɪk'spekt][tuː; tə][faɪnd][ɪn] [ðɪs] ['riːdʒən][sʌm; səm] [kə'nekʃən] [bɪ'twiːn] [ðə; ði]

we	**should**	**therefore**	**expect**	**to**	**find**	**in**	**this**	**region**	**some**	**connexion**	**between**	**the**
我们	应该	所以	预计	到	寻找	在	这	地区	一些	连接	之间	这

['prez(ə)nt] ['θiːəri] [ænd; ənd][ðə; ði]['ɔːrd(ə)neri][aɪ'diːəz][ʌv; əv][ˌlektroʊdaɪ'næmɪks] .

present	**theory**	**and**	**the**	**ordinary**	**ideas**	**of**	**electrodynamics**	**.**
展示	理论	和	这	普通的	想法	的	电动力学	.

因此，我们应该期望在这个领域中发现当前理论与电动力学的普通思想之间的某种联系。

[frʌm; frəm] (['sɛvən]) [wiː; wi] [siː] [ðæt] ['væniʃiz] [fɔːr; fər][lɑːrdʒ]['væljuːz][ʌv; əv] ,

From	**(**	**7**	**)**	**we**	**see**	**that**	**vanishes**	**for**	**large**	**values**	**of**	**,**
从	(	7	)	我们	看	那	消失	为了	大的	值	的	,

由式 (7) 可知，当 值较大时， 趋于零。

[ænd; ənd] [ðæt] [æt; ət][ðə; ði] [seɪm] [taɪm] [ðə; ði]['reɪʃioʊ] [tendz] [tuː; tə]['juːnəti] .

and	**that**	**at**	**the**	**same**	**time**	**the**	**ratio**	**tends**	**to**	**unity**	**.**
和	那	在	这	相同的	时间	这	比率	倾向于	到	统一	.

同时，该比率趋近于 1。

[ɑːn][ðə; ði]['prez(ə)nt] ['θiːəri] [ðə; ði] ['friːkwənsi] [ʌv; əv][ðə; ði][ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n][ɪ'mɪtəd, ɪ'mɪtɪd][baɪ][ðə; ði]

On	**the**	**present**	**theory**	**the**	**frequency**	**of**	**the**	**radiation**	**emitted**	**by**	**the**
在	这	展示	理论	这	频率	的	这	辐射	发射	经过	这

[træn'zɪʃ(ə)n][frʌm; frəm][ðə; ði][tiː 'eɪtʃ][tuː; tə][ðə; ði][tiː 'eɪtʃ] ['steɪʃəneri] [steɪt] [ɪz]['iːkwəl][tuː; tə] .

transition	**from**	**the**	**th**	**to**	**the**	**th**	**stationary**	**state**	**is**	**equal**	**to**	**.**
过渡	从	这	th	到	这	th	静止的	状态	是	平等的	到	.

根据目前的理论，从第 个稳态跃迁到第 个稳态所发射的辐射频率等于 。

[wen] [ɪz][lɑːrdʒ] , [ðɪs] [ə'proʊtʃɪz] [tuː; tə] .

When	**is**	**large**	**,**	**this**	**approaches**	**to**	**.**
什么时候	是	大的	,	这	方法	到	.

当 较大时，这接近于 。

[ɑːn][ðə; ði]['ɔːrd(ə)neri][ɪˌlektroʊdaɪ'næmɪks][wiː; wi][ʃʊd; ʃəd][ɪk'spekt][ðə; ði] ['friːkwənsi] [ʌv; əv][ðə; ði]

On	the	ordinary	electrodynamics	we	should	expect	the	frequency	of	the
在	这	普通的	电动力学	我们	应该	预计	这	频率	的	这

[ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n][tuː; tə][biː; bi]['iːkwəl][tuː; tə][ðə; ði] ['friːkwənsi] [ʌv; əv][ˌrevə'luːʃ(ə)n] ,

radiation	to	be	equal	to	the	frequency	of	revolution	,
辐射	到	是	平等的	到	这	频率	的	革命	,

根据普通电动力学原理，我们应该预期辐射频率等于旋转频率。

[ænd; ənd] ['kɑːnsɪkwentli] [ˌaɪ 'tiː][ɪz][tuː; tə][biː; bi][æn'tɪsɪpeɪtɪd]

and	consequently	it	is	to	be	anticipated
和	最后	它	是	到	是	预期

因此，这是可以预见的。

[ðæt] [fɔːr; fər][lɑːrdʒ]['vælјuːz][ʌv; əv]

that	for	large	values	of
那	为了	大的	值	的

对于较大的值

[ˌɪntrə'dusɪŋ] [ðə; ði]['vælјuːz][fɔːr; fər][ænd; ənd]['gɪv(ə)n][baɪ] ([faɪv]) [ænd; ənd] (['sɛvən]) , [wiː; wi] [siː] [ðæt]

Introducing	the	values	for	and	given	by	(	5	)	and	(	7	)	,	we	see	that
介绍	这	值	为了	和	给定	经过	(	5	)	和	(	7	)	,	我们	看	那

[ˌdisə'piəz] [frʌm; frəm] [ðɪs] [ɪ'kweɪʒ(ə)n] ,

disappears	from	this	equation	,
消失	从	这	方程	,

引入由式 (5) 和 (7) 给出的 和 的值，我们发现 从该方程中消失了，

[ænd; ənd] [ðæt] [ðə; ði][kən'dɪʃ(ə)n][ʌv; əv][aɪ'dentəti][ɪz]

and	that	the	condition	of	identity	is
和	那	这	状况	的	身份	是

而身份的条件是

[frʌm; frəm][də'rekt] [ˌɑːbzɝ'veɪʃənz] [wiː; wi][hæv; həv] .

From	direct	observations	we	have	.
从	直接的	观察	我们	有	.

通过直接观察，我们得出以下结论：

[ˌɪntrə'dusɪŋ] ['riːs(ə)nt]['vælјuːz][fɔːr; fər] , , [ænd; ənd] [[eɪt]] ,

Introducing	recent	values	for	,	,	and	[	8	]	,
介绍	最近的	值	为了	,	,	和	[	8	]	,

引入最近的值，和[8]，

[wiː; wi][get][fɔːr; fər][ðə; ði] [ɪk'spreʃ(ə)n] [ɑːn][ðə; ði] [raɪt] [saɪd][ʌv; əv] ([naɪn]) .

we	get	for	the	expression	on	the	right	side	of	(	9	)	.
我们	得到	为了	这	表达	在	这	正确的	边	的	(	9	)	.

我们得到（9）右侧表达式的结果。

[ðə; ði] [ə'griːmənt] [ɪz][ˌɪn'saɪd][ðə; ði]['lɪmɪt][ʌv; əv][ɪkˌsperɪ'ment(ə)l] ['erərz] [ɪn][ðə; ði][dɪˌtɜːrmɪ'neɪʃ(ə)n][ʌv; əv] ,

The	agreement	is	inside	the	limit	of	experimental	errors	in	the	determination	of	,
这	协议	是	里面	这	限制	的	实验	错误	在	这	决心	的	,

, [ænd; ənd] ;

,	and	;
,	和	;

该协议在测定、、和时的实验误差范围内；

[ænd; ənd][wiː; wi] [meɪ] ['ðerfɔːr] [kən'kluːd] [ðæt] [ðə; ði] [kə'nekʃən] [sɔːt] [bɪ'twiːn] [ðə; ði]['prez(ə)nt]

and	we	may	therefore	conclude	that	the	connexion	sought	between	the	present
和	我们	可能	所以	结束	那	这	连接	寻求	之间	这	展示

[kənsɪdə'reɪʃnz] [ænd; ənd][ðə; ði]['ɔːrd(ə)neri][ɪˌlektroʊdaɪ'næmɪks] ['æktʃuəli] [ɪg'zɪsts] .

considerations	and	the	ordinary	electrodynamics	actually	exists	.
考虑因素	和	这	普通的	电动力学	实际上	存在	.

因此我们可以得出结论，当前考虑因素与普通电动力学之间的联系实际上是存在的。

[frʌm; frəm] (['sɛvən]) [ænd; ənd] ([naɪn]) [wiː; wi][get]
From (7) and (9) we get
从 (7) 和 (9) 我们 得到

由（7）和（9）可得

[fɔːr; fər] , [ˌkɔːrə'spɑːndɪŋ] [tuː; tə][ðə; ði]['nɔːrm(ə)l] [steɪt] [ʌv; əv][ðə; ði]['ætəm] , [wiː; wi][get] ;
For , corresponding to the normal state of the atom , we get ;
为了 , 相应的 到 这 普通的 状态 的 这 原子 , 我们 得到 ;

对于原子的正常状态，我们得到：

[ə; eɪ]['vælјuː][ʌv; əv][ðə; ði] [seɪm] ['ɔːrdər][ʌv; əv] ['mægnɪtuːd] [æz; əz][ðə; ði]['vælјuːz][fɔːr; fər][ðə; ði][da'ɪæmɪtəz]
a value of the same order of magnitude as the values for the diameters
一个 价值 的 这 相同的 命令 的 震级 作为 这 值 为了 这 直径
[ʌv; əv]['ætəmz]['kælkjuleɪtɪd][ɑːn][ðə; ði][kɪ'netɪk] ['θiːəri]
of atoms calculated on the kinetic theory
的 原子 计算 在 这 动力学 理论

该值与根据动力学理论计算的原子直径值处于同一数量级。

[[ˌpiː 'dʒiː][faɪv]]
[Pg 5]
[页 5]

[第5页]

[ʌv; əv]['gæsɪz] .
of gases .
的 气体 .

气体。

[fɔːr; fər] ['haɪər] ['vælјuːz][ʌv; əv] , [haʊ'evər] , [ɪz] [greɪt] [kəm'perd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði]['vælјuːz][ʌv; əv]['ɔːrd(ə)neri]
For higher values of , however , is great compared with the values of ordinary
为了 更高 值 的 , 然而 , 是 伟大的 比较的 和 这 值 的 普通的
[ə'tɑːmɪk][daɪ'menʃ(ə)nz] .
atomic dimensions .
原子 方面 .

然而，对于较高的值，与普通原子尺寸的值相比，则非常大。

[æz; əz][aɪ] ['pɔɪntɪd] [aʊt][ɪn][maɪ]['fɔːrmər]['peɪpər] ,
As I pointed out in my former paper ,
作为 我 尖 出去 在 我的 以前的 纸 ,

正如我在之前的论文中指出的那样，

[ðɪs] [rɪ'zʌlt] [meɪ] [biː; bi] [kə'nektɪd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][nɑːn] - [ə'pɪrəns] [ɪn]['vækjuːm] - [tjʊb] [ʌv; əv]
this result may be connected with the non - appearance in vacuum - tubes of
这 结果 可能 是 连接 和 这 非 - 外貌 在 真空 - 管子 的
['haɪdrədʒən][laɪnz] [ˌkɔːrə'spɑːndɪŋ] [tuː; tə] [haɪ] ['nʌmbərz] [ɪn] - ['fɔːrmjələ][ænd; ənd] [əb'zɜːrvd] [ɪn]
hydrogen lines corresponding to high numbers in Balmer's formula and observed in
氢 线条 相应的 到 高的 数字 在 - 公式 和 观察到 在
[ðə; ði]['spektrə][ʌv; əv][stɑːrz] .
the spectra of stars .
这 光谱 的 明星 .

这一结果可能与真空管中未出现巴尔末公式中对应于恒星光谱中高数值的氢线有关。

['fɜːrðər] ,
Further ,
更远 ,

更远，

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [əˈpɪr] [frʌm; frəm][ðə; ði] [kənsɪdəˈreɪʃnz] [ʌv; əv][ðə; ði][nekst]['sekʃ(ə)n] [ðæt] [ðə; ði][lɑːrdʒ]

it	will	appear	from	the	considerations	of	the	next	section	that	the	large
它	将要	出现	从	这	考虑因素	的	这	下一个	部分	那	这	大的

[daɪˈæmɪtər][ʌv; əv][ðə; ði] ['ɔːbits] ['ɔfɝz] [æn; ən][ˌekspləˈneɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [səˈpraɪzɪŋli] [greɪt]

diameter	of	the	orbits	offers	an	explanation	of	the	surprisingly	great
直径	的	这	轨道	优惠	一个	解释	的	这	出奇	伟大的

['mægnɪtuːd] [ʌv; əv][ðə; ði][stɑːrk] [ɪˈfekt] .

magnitude	of	the	Stark	effect	.
震级	的	这	斯塔克	影响	.

从下一节的讨论可以看出，轨道的大直径可以解释斯塔克效应的巨大程度。

[frʌm; frəm] (-) [ˌaɪ 'tiː] [əˈpɪrz] [ðæt] [ðə; ði][kənˈdɪʃ(ə)n] ([eɪt]) [hoʊldz] ,

From	(	10	)	it	appears	that	the	condition	(	8	)	holds	,
从	(	-	)	它	出现	那	这	状况	(	8	)	持有	,

从（10）可以看出，条件（8）成立，

[nɑːt]['oʊnli][fɔːr; fər][lɑːrdʒ]['vælјuːz][ʌv; əv][bʌt; bət][fɔːr; fər][ɔːl]['vælјuːz][ʌv; əv] .

not	only	for	large	values	of	but	for	all	values	of	.
不是	仅有的	为了	大的	值	的	但	为了	全部	值	的	.

不仅适用于较大的值，而且适用于所有值。

[ɪn] [əˈdɪʃ(ə)n] ,

In	addition	,
在	添加	,

此外，

[fɔːr; fər][ə; eɪ] ['steɪʃəneri] ['ɔːrbɪt][ɪz]['iːkwəl][tuː; tə][ðə; ði] [miːn] ['vælјuː][ʌv; əv][ðə; ði]['toʊt(ə)l][kɪ'netɪk]

for	a	stationary	orbit	is	equal	to	the	mean	value	of	the	total	kinetic
为了	一个	静止的	轨道	是	平等的	到	这	意思是	价值	的	这	全部的	动力学

['enərdʒi][ʌv; əv][ðə; ði]['pɑːrtɪk(ə)lz] ;

energy	of	the	particles	;
活力	的	这	颗粒	;

对于静止轨道，其能量等于粒子总动能的平均值；

[frʌm; frəm] (-) [wiː; wi] ['ðerfɔːr] [get]

from	(	10	)	we	therefore	get
从	(	-	)	我们	所以	得到

因此，由（10）可得

[ɪn]['juːzɪŋ][ðə; ði] [ɪkˈspreʃənz] ([sɪks]) [wiː; wi][hæv; həv] [əˈsuːmd] [ðæt] [ðə; ði]['moʊʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]

In	using	the	expressions	(	6	)	we	have	assumed	that	the	motion	of	the
在	使用	这	表达式	(	6	)	我们	有	假定	那	这	运动	的	这

['pɑːrtɪk(ə)lz][ɪn][ðə; ði] ['steɪʃəneri] [steɪts] [ʌv; əv][ðə; ði] ['sɪstəm] [kæn; kən][biː; bi] [dɪ'tɜːrmɪnd] [baɪ][help]

particles	in	the	stationary	states	of	the	system	can	be	determined	by	help
颗粒	在	这	静止的	各州	的	这	系统	能	是	决定	经过	帮助

[ʌv; əv][ðə; ði]['ɔːrd(ə)neri] [məˈkænɪks] .

of	the	ordinary	mechanics	.
的	这	普通的	机械学	.

在使用表达式（6）时，我们假设系统静止状态下粒子的运动可以通过普通力学来确定。

[ɑːn] [ðɪs] [əˈsʌmpʃ(ə)n] [ˌaɪ 'tiː][kæn; kən][biː; bi] [ʃoʊn] ['dʒen(ə)rəli] [ðæt] [ðə; ði][kənˈdɪʃ(ə)nz] ([eɪt]) [ænd; ənd]

On	this	assumption	it	can	be	shown	generally	that	the	conditions	(	8	)	and
在	这	假设	它	能	是	所示	一般来说	那	这	状况	(	8	)	和

(-) [ɑːr; ər] [ɪ'kwɪvələnt] .

(	11	)	are	equivalent	.
(	-	)	是	相等的	.

基于此假设，可以普遍证明条件（8）和（11）是等价的。

[kənˈsɪdər] [ə; eɪ]['pɑːrtɪk(ə)l] ['muːvɪŋ] [ɪn][ə; eɪ] [kloʊzd] ['ɔːrbɪt][ɪn][ə; eɪ] ['steɪʃəneri] [fiːld] .

Consider	a	particle	moving	in	a	closed	orbit	in	a	stationary	field	.
考虑	一个	粒子	移动	在	一个	关闭	轨道	在	一个	静止的	场地	.

考虑一个粒子在静止场中沿闭合轨道运动。

[let] [biː; bi][ðə; ði] ['friːkwənsi] [ʌv; əv][ˌrevə'luːʃ(ə)n] , [ðə; ði] [miːn] ['vælјuː][ʌv; əv][ðə; ði][kɪ'netɪk]['enərdʒi]

Let	be	the	frequency	of	revolution	,	the	mean	value	of	the	kinetic	energy
让	是	这	频率	的	革命	,	这	意思是	价值	的	这	动力学	活力

['dʊrɪŋ] [ə; eɪ][ˌrevə'luːʃ(ə)n] ,

during	a	revolution	,
期间	一个	革命	,

设 为旋转频率， 为旋转一周过程中动能的平均值，

[ænd; ənd][ðə; ði] [miːn] ['vælјuː][ʌv; əv][ðə; ði][sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði][kɪ'netɪk]['enərdʒi][ænd; ənd][ðə; ði]

and	the	mean	value	of	the	sum	of	the	kinetic	energy	and	the
和	这	意思是	价值	的	这	和	的	这	动力学	活力	和	这

[pə'tenʃ(ə)l]['enərdʒi][ʌv; əv][ðə; ði]['pɑːrtɪk(ə)l] ['relətɪv] [tuː; tə][ðə; ði] ['steɪʃəneri] [fiːld] .

potential	energy	of	the	particle	relative	to	the	stationary	field	.
潜在的	活力	的	这	粒子	相对的	到	这	静止的	场地	.

以及粒子相对于静止场的动能和势能之和的平均值。

[ə'plaɪɪŋ] ['hæməltənz]['prɪnsəp(ə)l] , [wiː; wi][get][fɔːr; fər][ə; eɪ][smɔːl][ˌveri'eɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]['ɔːrbɪt]

Applying	Hamilton's	principle	,	we	get	for	a	small	variation	of	the	orbit
申请	汉密尔顿的	原则	,	我们	得到	为了	一个	小的	变化	的	这	轨道

应用哈密顿原理，我们得到轨道微小变化的情况。

[ɪf] [ðə; ði] [nuː] ['ɔːrbɪt][ɪz]['ɔːlsoʊ][wʌn][ʌv; əv][daɪ'næmək(ə)l][ˌiːkwɪ'lɪbriəm] , [wiː; wi][get] ,

If	the	new	orbit	is	also	one	of	dynamical	equilibrium	,	we	get	,
如果	这	新的	轨道	是	还	一	的	动态	平衡	,	我们	得到	,

如果新的轨道也是动力学平衡轨道，那么我们得到：

[wer] [ɪz][ðə; ði]['toʊt(ə)l]['enərdʒi][ʌv; əv][ðə; ði] ['sɪstəm] ,

where	is	the	total	energy	of	the	system	,
在哪里	是	这	全部的	活力	的	这	系统	,

其中，系统的总能量是多少?

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi] [siːn] [ðæt] [ðə; ði] [ɪ'kwɪvələns] [ʌv; əv] ([eɪt]) [ænd; ənd] (-) ['fɑːloʊz]

and	it	will	be	seen	that	the	equivalence	of	(	8	)	and	(	11	)	follows
和	它	将要	是	已见	那	这	等价	的	(	8	)	和	(	-	)	跟随

[ɪ'miːdiətli] [frʌm; frəm] (-) .

immediately	from	(	12	)	.
立即地	从	(	-	)	.

可以看出，(8) 和 (11) 的等价性可直接从 (12) 得出。

[ɪn] [ðiːz] [dɪ'dʌkʃnz] [wiː; wi][hæv; həv] [meɪd] [noʊ] [ə'sʌmpʃnz] [ə'baʊt][ðə; ði] [dɪ'griː] [ʌv; əv]

In	these	deductions	we	have	made	no	assumptions	about	the	degree	of
在	这些	扣除	我们	有	制成	不	假设	关于	这	程度	的

[ˌeksen'trɪsəti] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ɔːbits] .

eccentricity	of	the	orbits	.
古怪	的	这	轨道	.

在这些推论中，我们没有对轨道偏心率的程度做任何假设。

[ɪf] [ðə; ði] ['ɔːbits] [ɑːr; ər]['sɜːrkjələr] (-) [ɪz] [ɪ'kwɪvələnt] [tuː; tə][ðə; ði]['sɪmp(ə)l][kən'dɪʃ(ə)n] [ðæt] [ðə; ði]

If	the	orbits	are	circular	(	11	)	is	equivalent	to	the	simple	condition	that	the
如果	这	轨道	是	圆	(	-	)	是	相等的	到	这	简单的	状况	那	这

['æŋgjələr][moʊ'mentəm][ʌv; əv][ðə; ði] ['sɪstəm] [ɪn][ðə; ði] ['steɪʃəneri] [steɪts] [ɪz]['iːkwəl][tuː; tə][æn; ən][ɪn'taɪər]

angular	momentum	of	the	system	in	the	stationary	states	is	equal	to	an	entire
角度	势头	的	这	系统	在	这	静止的	各州	是	平等的	到	一个	全部的

['mʌltɪp(ə)l][ʌv; əv] [[naɪn]] .

multiple	of	[	9	]	.
多种的	的	[	9	]	.

如果轨道是圆形的（11）等价于系统在定态下的角动量等于[9]的整数倍的简单条件。

[ɪn] [plæŋks] [vaɪ'breɪtəz][ðə; ði]['pɑːrtɪk(ə)lz][ɑːr; ər][held][baɪ]['kweɪzaɪˌkweɪsaɪˌkwɑːzi] - [ɪ'læstɪk] ['fɔːrsɪz] ,

In	Planck's	vibrators	the	particles	are	held	by	quasi	-	elastic	forces	,
在	普朗克的	振动器	这	颗粒	是	握住	经过	准	-	松紧带	力量	,

在普朗克振动器中，粒子由准弹性力束缚。

[ænd; ənd][ðə; ði] [miːn] ['væljuː][ʌv; əv][ðə; ði][kɪ'netɪk]['enərdʒi][ɪz]['iːkwəl][tuː; tə][ðə; ði] [miːn] ['væljuː][ʌv; əv]

and	the	mean	value	of	the	kinetic	energy	is	equal	to	the	mean	value	of
和	这	意思是	价值	的	这	动力学	活力	是	平等的	到	这	意思是	价值	的

动能的平均值等于……的平均值

[[ˌpiː 'dʒiː][sɪks]]

[	Pg	6	]
[	页	6	]

[第6页]

[ðə; ði] [pə'tenʃ(ə)l] ['enərdʒi] [duː] [tuː; tə][ðə; ði] [dɪsp'leɪsmənts] .

the	potential	energy	due	to	the	displacements	.
这	潜在的	活力	到期的	到	这	位移	.

位移引起的势能。

['kɑːnsɪkwentli] (-) [fɔːrmz][ə; eɪ] [kəm'pliːt] [ə'nælədʒi][tuː; tə] [plæŋks] [ə'rɪdʒən(ə)l] [rɪ'leɪʃn]

Consequently	(	11	)	forms	a	complete	analogy	to	Planck's	original	relation
最后	(	-	)	表格	一个	完全的	类比	到	普朗克的	原来的	关系

因此，(11) 与普朗克的原始关系完全类似。

[bɪ'twiːn] [ðə; ði]['enərdʒi][ʌv; əv][ə; eɪ][ˌmɑːnəkroʊ'mætɪk]['vaɪbreɪtər][ænd; ənd][ɪts] ['friːkwənsi] .

between	the	energy	of	a	monochromatic	vibrator	and	its	frequency	.
之间	这	活力	的	一个	单色	振动器	和	它是	频率	.

单色振动器的能量与其频率之间的关系。

[ðɪs] [ə'nælədʒi] ['ɔfɝz] [ə'nʌðər] [wei] [ʌv; əv] [ˌreprɪ'zentɪŋ] [ðə; ði]['prez(ə)nt] ['θiːəri] — [ə; eɪ] [wei] [mɔːr]

This	analogy	offers	another	way	of	representing	the	present	theory	—	a	way	more
这	类比	优惠	其他	方式	的	代表	这	展示	理论	—	一个	方式	更多的

['sɪmələr][tuː; tə] [ðæt] [juːst] [ɪn][maɪ]['fɔːrmər]['peɪpər] [-] .

similar	to	that	used	in	my	former	paper	[	10	]	.
相似的	到	那	用过的	在	我的	以前的	纸	[	-	]	.

这种类比提供了另一种表示当前理论的方式——一种与我之前的论文[10]中使用的方式更为相似的方式。

[kən'sɪdərɪŋ] , [haʊ'evər] , [ðə; ði] ['waɪdli] ['dɪfrənt] [ə'sʌmpʃnz] [ˌʌndər'laɪɪŋ] [ðə; ði] [rɪ'leɪʃn] (-)

Considering	,	however	,	the	widely	different	assumptions	underlying	the	relation	(	11	)
考虑	,	然而	,	这	广泛	不同的	假设	潜在的	这	关系	(	-	)

[ænd; ənd] [plæŋks] [rɪ'leɪʃn] ,

and	Planck's	relation	,
和	普朗克的	关系	,

然而，考虑到关系式 (11) 和普朗克关系式所依据的假设截然不同，

[ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [siːm] [mɔːr] ['ædɪkwət] [nɑːt][tuː; tə] [siːk] [ðə; ði]['beɪsɪs][ʌv; əv]['aʊər; ɑːr] [kənsɪdə'reɪʃnz] [ɪn]

it	may	seem	more	adequate	not	to	seek	the	basis	of	our	considerations	in
它	可能	似乎	更多的	足够的	不是	到	寻找	这	基础	的	我们的	考虑因素	在

[ðə; ði]['fɔːrm(ə)l][ə'nælədʒi][ɪn] ['kwestʃən] ,

the	formal	analogy	in	question	,
这	正式的	类比	在	问题	,

或许更恰当的做法是，不去在所讨论的形式类比中寻找我们考量的依据。

[bʌt; bət][də'rektli; daɪ'rektli][ɪn][ðə; ði]['prɪnsəp(ə)l][kən'dɪʃ(ə)n] ([wʌn]) [ænd; ənd][ɪn][ðə; ði] [lɔːz] [ʌv; əv][ðə; ði]

but	directly	in	the	principal	condition	(	1	)	and	in	the	laws	of	the
但	直接地	在	这	主要的	状况	(	1	)	和	在	这	法律	的	这

[laɪn] - ['spektrə] .

line	-	spectra	.
线	-	光谱	.

但直接体现在主要条件（1）和线光谱定律中。

[ɪn] ['di:lɪŋ] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [mɔ:r] ['kɑ:mplɪkeɪtɪd] ['strʌktʃər] [ʌv; əv][ðə; ði]['spektrə][ʌv; əv] ['ʌðər]
In 在 **dealing** 处理 **with** 和 **the** 这 **more** 更多的 **complicated** 复杂的 **structure** 结构 **of** 的 **the** 这 **spectra** 光谱 **of** 的 **other** 其他
['elɪmənts; 'eləmənts] ,
elements 元素 **,** ,

在处理其他元素光谱更为复杂的结构时，

[wi:; wi][mʌst; məst] [ə'su:m] [ðæt] [ðə; ði]['ætəmz][ʌv; əv] [sʌtʃ] ['elɪmənts; 'eləmənts] [pə'zes] ['sevrəl]
we 我们 **must** 必须 **assume** 认为 **that** 那 **the** 这 **atoms** 原子 **of** 的 **such** 这样的 **elements** 元素 **possess** 具有 **several** 一些
['dɪfrənt] ['sɪri:z] [ʌv; əv] ['steɪʃəneri] [steɪts] .
different 不同的 **series** 系列 **of** 的 **stationary** 静止的 **states** 各州 **.** .

我们必须假设这类元素的原子具有几个不同的稳定态系列。

[ðɪs] [kəm'pleksəti][ʌv; əv][ðə; ði] ['sɪstəm] [ʌv; əv] ['steɪʃəneri] [steɪts] , [kəm'perd] [wɪð; wɪθ] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði]
This 这 **complexity** 复杂 **of** 的 **the** 这 **system** 系统 **of** 的 **stationary** 静止的 **states** 各州 **,** , **compared** 比较的 **with** 和 **that** 那 **of** 的 **the** 这
['haɪdrədʒən]['ætəm] ,
hydrogen 氢 **atom** 原子 **,** ,

与氢原子相比，该稳态系统的复杂性要高得多。

[maɪt] ['nætʃ(ə)rəli][bi:; bi][æn'tɪsɪpeɪtɪd][frʌm; frəm][ðə; ði] ['greɪtər] ['nʌmbər] [ʌv; əv] [e'lektrɒnz] [ɪn][ðə; ði]
might 可能 **naturally** 自然 **be** 是 **anticipated** 预期 **from** 从 **the** 这 **greater** 更大的 **number** 数字 **of** 的 **electrons** 电子 **in** 在 **the** 这
['hevɪərðən'er]['ætəmz] ,
heavier 较重 **atoms** 原子 **,** ,

较重原子中电子数量较多，这自然是可以预料到的。

[wɪtʃ] ['rendər]['pɑ:səb(ə)l] ['sevrəl] ['dɪfrənt] [taɪps] [ʌv; əv] [kən,fɪgjɜ'eɪʃənz] [ʌv; əv][ðə; ði]['pɑ:rtɪk(ə)lz] .
which 哪个 **render** 使成为 **possible** 可能的 **several** 一些 **different** 不同的 **types** 类型 **of** 的 **configurations** 配置 **of** 的 **the** 这 **particles** 颗粒 **.** .

这使得粒子可以呈现几种不同的排列方式。

[ə'kɔ:rdɪŋ] [tu:; tə] ([wʌn]) , ([ˌtu:'tu:]) , [ænd; ənd] ([θri:]) [ðə; ði]['enərdʒi][ʌv; əv][ðə; ði][ti: 'eɪtʃ] [steɪt] [ɪn]
According 根据 **to** 到 **(** (**1** 1 **)**) **,** , **(** (**2** 2 **)**) **,** , **and** 和 **(** (**3** 3 **)**) **the** 这 **energy** 活力 **of** 的 **the** 这 **th** th **state** 状态 **in** 在
[ðə; ði][ti: 'eɪtʃ] ['sɪri:z] [ɪz] ,
the 这 **th** th **series** 系列 **is** 是 **,** ,

根据式（1）、（2）和（3），第 n 个能级中第 n 个能级的能量为：

[əu'mitɪŋ] [ðə; ði] ['ɑ:rbɪtreri]['kɑ:nstənt] , ['gɪv(ə)n][baɪ]
omitting 省略 **the** 这 **arbitrary** 随意的 **constant** 持续的 **,** , **given** 给定 **by** 经过

省略任意常数，该常数由下式给出：

[ðə; ði]['prez(ə)nt] ['θi:əri] [ɪz][nɑ:t] [sə'fɪʃntli] [dɪ'veləpt] [tu:; tə] [ə'kaʊnt] [ɪn]['di:teɪl][fɔ:r; fər][ðə; ði]
The 这 **present** 展示 **theory** 理论 **is** 是 **not** 不是 **sufficiently** 足够 **developed** 发达 **to** 到 **account** 帐户 **in** 在 **detail** 细节 **for** 为了 **the** 这
[ɪk'spreʃ(ə)n] (-) .
expression 表达 **(** (-) **13** **)** **.** .

目前的理论还不够完善，无法详细解释表达式（13）。

[haʊ'evər] ,
However 然而 **,** ,

然而，

[ə; eɪ]['sɪmp(ə)l][ɪnˌtɜːrprə'teɪʃ(ə)n] [meɪ] [biː; bi] [əb'teɪnd] [ʌv; əv][ðə; ði][fækt] [ðæt] [ɪn] ['evri] ['sɪriːz]

a	simple	interpretation	may	be	obtained	of	the	fact	that	in	every	series
一个	简单的	解释	可能	是	获得	的	这	事实	那	在	每一个	系列

[ə'proʊtʃɪz] ['juːnəti][fɔːr; fər][lɑːrdʒ]['vælјuːz][ʌv; əv] .

approaches	unity	for	large	values	of	.
方法	统一	为了	大的	值	的	.

对于每个级数，当 n 的值很大时，n 趋近于 1，这一事实可以得到一个简单的解释。

[sə'poʊz] [ðæt] [ɪn][ðə; ði] ['steɪʃəneri] [steɪts] [wʌn][ʌv; əv][ðə; ði] [e'lektrɒnz] [muːvz] [æt; ət][ə; eɪ] ['dɪstəns]

Suppose	that	in	the	stationary	states	one	of	the	electrons	moves	at	a	distance
认为	那	在	这	静止的	各州	一	的	这	电子	移动	在	一个	距离

[frʌm; frəm][ðə; ði] ['nuːkliəs] [wɪtʃ] [ɪz][lɑːrdʒ] [kəm'pɜrd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['dɪstəns] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ʌðər]

from	the	nucleus	which	is	large	compared	with	the	distance	of	the	other
从	这	核	哪个	是	大的	比较的	和	这	距离	的	这	其他

[e'lektrɒnz] .

electrons	.
电子	.

假设在静止状态下，其中一个电子与原子核的距离相对于其他电子与原子核的距离而言很大。

[ɪf] [ðə; ði]['ætəm][ɪz] ['nuːtrəl] ,

If	the	atom	is	neutral	,
如果	这	原子	是	中性的	,

如果原子是中性的，

[ðə; ði]['aʊtər][ɪ'lektrɑːn] [wɪl] [biː; bi]['sʌbdʒekt][tuː; tə]['veri] ['nɪrli] [ðə; ði] [seɪm] ['fɔːrsɪz][æz; əz][ðə; ði]

the	outer	electron	will	be	subject	to	very	nearly	the	same	forces	as	the
这	外	电子	将要	是	主题	到	非常	几乎	这	相同的	力量	作为	这

[ɪ'lektrɑːn][ɪn][ðə; ði]['haɪdrədʒən]['ætəm] .

electron	in	the	hydrogen	atom	.
电子	在	这	氢	原子	.

外层电子将受到与氢原子中电子几乎相同的作用力。

['kɑːnsɪkwentli] ,

Consequently	,
最后	,

最后，

[ðə; ði] [ɪk'spreʃ(ə)n] (-) [meɪ] [biː; bi] [ɪn'tɜːrprətɪd] [æz; əz] ['ɪndɪkeɪtɪŋ] [ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ʌv; əv][ə; eɪ]

the	expression	(	13	)	may	be	interpreted	as	indicating	the	presence	of	a
这	表达	(	-	)	可能	是	翻译	作为	表明	这	在场	的	一个

['nʌmbər] [ʌv; əv] ['sɪriːz] [ʌv; əv] ['steɪʃəneri] [steɪts] [ʌv; əv][ðə; ði]['ætəm][ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði][kənˌfɪgjə'reɪʃ(ə)n]

number	of	series	of	stationary	states	of	the	atom	in	which	the	configuration
数字	的	系列	的	静止的	各州	的	这	原子	在	哪个	这	配置

[ʌv; əv][ðə; ði] ['ɪnər] [e'lektrɒnz] [ɪz] ['veri]

of	the	inner	electrons	is	very
的	这	内	电子	是	非常

表达式 (13) 可以解释为表明原子存在若干系列的稳定态，在这些稳定态中，内层电子的构型非常.....

[[ˌpiː 'dʒiː]['sɛvən]]

[	Pg	7	]
[	页	7	]

[第7页]

['nɪrli] [ðə; ði] [seɪm] [fɔːr; fər][ɔːl] [steɪts] [ɪn][wʌn] ['sɪriːz] ,

nearly	the	same	for	all	states	in	one	series	,
几乎	这	相同的	为了	全部	各州	在	一	系列	,

同一系列中所有州的情况几乎相同，

[waɪl] [ðə; ði][kən,fɪgjə'reɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]['aʊtər] [ɪ'lektrɑ:n] ['tʃeɪndʒɪz][frʌm; frəm] [steɪt] [tu:; tə] [steɪt] [ɪn]

while	the	configuration	of	the	outer	electron	changes	from	state	to	state	in
尽管	这	配置	的	这	外	电子	变化	从	状态	到	状态	在

[ðə; ði] ['sɪri:z] [ə'prɑ:ksɪmətli] [ɪn][ðə; ði] [seɪm] [weɪ] [æz; əz][ɪn][ðə; ði]['haɪdrədʒən]['ætəm] .

the	series	approximately	in	the	same	way	as	in	the	hydrogen	atom	.
这	系列	大约	在	这	相同的	方式	作为	在	这	氢	原子	.

而外层电子的构型在该系列中从一个状态到另一个状态的变化方式，与氢原子中的构型变化方式大致相同。

[ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [ə'pɪr] [ðæt] [ði:z] [kənsɪdə'reɪʃnz] ['ɔ:fər] [ə; eɪ]['pɑ:səb(ə)l]['sɪmp(ə)l][ˌekspleɪ'neɪʃ(ə)n][ʌv; əv]

It	will	appear	that	these	considerations	offer	a	possible	simple	explanation	of
它	将要	出现	那	这些	考虑因素	提供	一个	可能的	简单的	解释	的

[ðə; ði] [ə'pɪrəns] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ridbə:g] ['kɑ:nstənt][ɪn][ðə; ði]['fɔ:rmjələ][fɔ:r; fər][ðə; ði] ['spektrəl] ['sɪri:z]

the	appearance	of	the	Rydberg	constant	in	the	formula	for	the	spectral	series
这	外貌	的	这	里德伯格	持续的	在	这	公式	为了	这	光谱	系列

[ʌv; əv] ['evri] ['elɪmənt] .

of	every	element	.
的	每一个	元素	.

由此看来，这些考虑似乎可以对里德伯常数出现在每个元素的谱系公式中的原因提供一种简单的解释。

[ɪn] [ðɪs] [kə'nekʃən] , [haʊ'evər] ,

In	this	connexion	,	however	,
在	这	连接	,	然而	,

然而，在这种联系中，

[ˌaɪ 'ti:] [meɪ] [bi:; bi] ['noʊtɪst] [ðæt] [ɑ:n] [ðɪs] [pɔɪnt] [ʌv; əv] [vju:] [ðə; ði] ['ridbə:g] ['kɑ:nstənt][ɪz][nɑ:t][ɪg'zæktli]

it	may	be	noticed	that	on	this	point	of	view	the	Rydberg	constant	is	not	exactly
它	可能	是	注意到	那	在	这	观点	的	看法	这	里德伯格	持续的	是	不是	确切地

[ðə; ði] [seɪm] [fɔ:r; fər] ['evri] ['elɪmənt] ,

the	same	for	every	element	,
这	相同的	为了	每一个	元素	,

值得注意的是，从这个角度来看，里德伯常数对于每个元素并不完全相同。

[sɪns] [ðə; ði] [ɪk'spreʃ(ə)n] ([eɪt]) [fɔ:r; fər] [dɪ'pendz] [ɑ:n][ðə; ði] [mæs] [ʌv; əv][ðə; ði] ['sentrəl] ['nu:kliəs] .

since	the	expression	(	8	)	for	depends	on	the	mass	of	the	central	nucleus	.
自从	这	表达	(	8	)	为了	取决于	在	这	大量的	的	这	中央	核	.

因为表达式 (8) 取决于中心核的质量。

[ðə; ði] [kə'rekʃn] [du:] [tu:; tə][ðə; ði]['faɪnaɪt]['vælju:][ʌv; əv][ɪz] ['veri] [smɔ:l] [fɔ:r; fər]['elɪmənts; 'eləmənts]

The	correction	due	to	the	finite	value	of	is	very	small	for	elements
这	更正	到期的	到	这	有限	价值	的	是	非常	小的	为了	元素

[ʌv; əv] [haɪ] [ə'tɑ:mɪk] [weɪt] ,

of	high	atomic	weight	,
的	高的	原子	重量	,

对于高原子量元素，由于有限值引起的修正非常小。

[bʌt; bət][ɪz] [kəm'pærətɪvli] [lɑ:rdʒ][fɔ:r; fər]['haɪdrədʒən] .

but	is	comparatively	large	for	hydrogen	.
但	是	比较	大的	为了	氢	.

但对于氢来说，这个数值相对较大。

[ˌaɪ 'ti:] [meɪ] ['ðerfɔ:r] [nɑ:t][bi:; bi][pər'mɪsəb(ə)l][tu:; tə]['kælkjuleɪt][ðə; ði] ['ridbə:g] ['kɑ:nstənt]

It	may	therefore	not	be	permissible	to	calculate	the	Rydberg	constant
它	可能	所以	不是	是	允许的	到	计算	这	里德伯格	持续的

[də'rektli; daɪ'rektli][frʌm; frəm][ðə; ði]['haɪdrədʒən] ['spektrəm] .

directly	from	the	hydrogen	spectrum	.
直接地	从	这	氢	光谱	.

因此，直接从氢光谱计算里德伯常数可能是不允许的。

[ɪn'sted] [ʌv; əv][ðə; ði]['vælju:] - ['dʒen(ə)rəli] [ə'su:md] , [ðə; ði][ˌθi:ə'retɪk(ə)l]['vælju:][fɔ:r; fər][ə; eɪ]

Instead	of	the	value	109675	generally	assumed	,	the	theoretical	value	for	a
反而	的	这	价值	-	一般来说	假定	,	这	理论	价值	为了	一个

['hevi] ['ætəm][ɪz] - . § [ˌtu:'tu:] .

heavy	atom	is	109735	.	§	2	.
重的	原子	是	-	.	§	2	.

重原子的理论值不是通常假定的 109675，而是 109735。§ 2.

[ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪ'lektrɪk] [fi:ld] .

The	Effect	of	an	Electric	Field	.
这	影响	的	一个	电的	场地	.

电场效应。

[æz; əz] ['menʃ(ə)nd] [ə'bʌv] ,

As	mentioned	above	,
作为	提及	多于	,

如上所述，

[dʒeɪ] . [stɑ:rk][hæz; həz]['ri:s(ə)ntli] [dɪ'skʌvərd] [ðæt] [ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ʌv; əv][æn; ən][ɪk'stɜ:rn(ə)l] [ɪ'lektrɪk]

J	.	Stark	has	recently	discovered	that	the	presence	of	an	external	electric
J	.	斯塔克	有	最近	发现	那	这	在场	的	一个	外部的	电的

[held][prə'du:səz, prə'du:sɪz][ə; eɪ] [ˌker.ək.tə'rɪs.tɪk] [ɪ'fekt] [ɑ:n][ðə; ði][laɪn] - ['spektrəm] [ʌv; əv][æn; ən]

held	produces	a	characteristic	effect	on	the	line	-	spectrum	of	an
握住	产	一个	特征	影响	在	这	线	-	光谱	的	一个

['elɪmənt] .

element	.
元素	.

J. Stark 最近发现，外部电场的存在会对元素的线光谱产生特征效应。

[ðə; ði] [ɪ'fekt] [wʌz; wəz] [əb'zɜ:rvd] [fɔ:r; fər]['haɪdrədʒən][ænd; ənd] ['hi:liəm] .

The	effect	was	observed	for	hydrogen	and	helium	.
这	影响	曾是	观察到	为了	氢	和	氦	.

氢气和氦气都观察到了这种效应。

[baɪ][ˌspektrə'skɑ:pɪk][ˌɑ:bzər'veɪʃ(ə)n][ɪn][ə; eɪ][də'rekʃn; daɪ'rekʃn][ˌpɜ:rpən'dɪkjələr][tu:; tə][ðə; ði][held] ,

By	spectroscopic	observation	in	a	direction	perpendicular	to	the	held	,
经过	光谱学	观察	在	一个	方向	垂直	到	这	握住	,

通过沿垂直于所持方向的光谱观察，

[i:tʃ] [ʌv; əv][ðə; ði][laɪnz][ʌv; əv][ðə; ði]['haɪdrədʒən] ['spektrəm] [wʌz; wəz]['broʊkən][ʌp]['ɪntu:][faɪv]

each	of	the	lines	of	the	hydrogen	spectrum	was	broken	up	into	five
每个	的	这	线条	的	这	氢	光谱	曾是	破碎的	向上	进入	五

[ˌhoʊmə'dʒi:niəs] [kəm'poʊnənts]['sɪtʃueɪtɪd] ['veri] ['nɪrli] [sɪ'metrɪkli] [wɪð; wɪθ][rɪ'gɑ:rd][tu:; tə][ðə; ði]

homogeneous	components	situated	very	nearly	symmetrically	with	regard	to	the
均质	成分	位于	非常	几乎	对称地	和	看待	到	这

[ə'rɪdʒən(ə)l][laɪn] .

original	line	.
原来的	线	.

氢光谱中的每一条谱线都被分解成五个均匀的成分，这些成分相对于原始谱线几乎是对称的。

[ðə; ði] [θri:] ['ɪnər] [kəm'poʊnənts][wɜ:r; wər][ʌv; əv]['fi:b(ə)l] [ɪn'tensəti] [ænd; ənd]['pəuləraizd][wɪð; wɪθ]

The	three	inner	components	were	of	feeble	intensity	and	polarized	with
这	三	内	成分	是	的	微弱	强度	和	偏振	和

[ɪ'lektrɪk] ['vektər] [ˌpɜ:rpən'dɪkjələr][tu:; tə][ðə; ði] [fi:ld] ,

electric	vector	perpendicular	to	the	field	,
电的	向量	垂直	到	这	场地	,

这三个内部分量强度较弱，且极化方向与电场方向垂直。

[waɪl] [ðə; ði] [tuː] ['aʊtər] [strɔːŋgər] [kəm'poʊnənts][wɜːr; wər]['pəuləraizd][wɪð; wɪθ] [ɪ'lektrɪk] ['vektər]

while	the	two	outer	stronger	components	were	polarized	with	electric	vector
尽管	这	二	外	更强	成分	是	偏振	和	电的	向量

['pærəlel] [tuː; tə][ðə; ði] [fiːld] .

parallel	to	the	field	.
平行线	到	这	场地	.

而外侧两个较强的分量则以电矢量平行于电场的方向极化。

[ðə; ði] ['dɪstəns] [bɪ'twiːn] [ðə; ði][kəm'poʊnənts][wʌz; wəz] [faʊnd] [tuː; tə][biː; bi] [prə'pɔːrʃən(ə)l] [tuː; tə][ðə; ði]

The	distance	between	the	components	was	found	to	be	proportional	to	the
这	距离	之间	这	成分	曾是	成立	到	是	比例	到	这

[ɪ'lektrɪk] [fɔːrs] [wɪ'ðɪn] [ðə; ði]['limits][ʌv; əv][ɪkˌsperɪ'ment(ə)l] ['erərz] .

electric	force	within	the	limits	of	experimental	errors	.
电的	力量	之内	这	限制	的	实验	错误	.

在实验误差范围内，发现各组件之间的距离与电场力成正比。

[wɪð; wɪθ][ə; eɪ] [fiːld] [ʌv; əv] - , - [voʊlt][pər][siː'ɛm] .

With	a	field	of	13	,	000	volt	per	cm	.
和	一个	场地	的	-	,	-	伏特	每	厘米	.

每厘米13000伏的电场。

[ðə; ði] [əb'zɜːrvd] ['dɪfrəns] [ɪn][ðə; ði] [weɪv] - [leŋkθ; leŋθ][ʌv; əv][ðə; ði] [tuː] ['aʊtər][kəm'poʊnənts]

the	observed	difference	in	the	wave	-	length	of	the	two	outer	components
这	观察到	不同之处	在	这	海浪	-	长度	的	这	二	外	成分

[wʌz; wəz][ænd; ənd][fɔːr; fər][ænd; ənd] [rɪ'spektɪvli] .

was	and	for	and	respectively	.
曾是	和	为了	和	分别	.

观测到的两个外侧分量的波长差分别为 和 。

[fɔːr; fər][bəuθ] ['sɪstəmz] [ʌv; əv][laɪnz][ɪ'mɪtəd, ɪ'mɪtɪd][baɪ]['hiːliəm] ,

For	both	systems	of	lines	emitted	by	helium	,
为了	两个都	系统	的	线条	发射	经过	氦	,

对于氦发射的两套谱线系统，

[stɑːrk] [əb'zɜːrvd] [æn; ən] [ɪ'fekt] [ɑːn][ðə; ði][laɪnz] [ʌv; əv][ðə; ði] [dɪ'fjuːz] ['sɪriːz] [wɪtʃ] [wʌz; wəz][ʌv; əv]

Stark	observed	an	effect	on	the	lines	of	the	Diffuse	series	which	was	of
斯塔克	观察到	一个	影响	在	这	线条	的	这	扩散	系列	哪个	曾是	的

[ðə; ði] [seɪm] ['ɔːrdər][ʌv; əv] ['mægnɪtuːd] [æz; əz] [ðæt] [əb'zɜːrvd] [fɔːr; fər][ðə; ði]['haɪdrədʒən][laɪnz] ,

the	same	order	of	magnitude	as	that	observed	for	the	hydrogen	lines	,
这	相同的	命令	的	震级	作为	那	观察到	为了	这	氢	线条	,

斯塔克观察到弥漫系列谱线受到的影响与氢谱线受到的影响处于同一数量级。

[bʌt; bət][ʌv; əv][ə; eɪ] ['dɪfrənt] [taɪp] .

but	of	a	different	type	.
但	的	一个	不同的	类型	.

但却是另一种类型。

[ðʌs] [ðə; ði][kəm'poʊnənts][wɜːr; wər]['sɪtʃueɪtɪd] [ˌʌnsɪ'mɛtrɪkli] [wɪð; wɪθ][rɪ'gɑːrd][tuː; tə][ðə; ði]

Thus	the	components	were	situated	unsymmetrically	with	regard	to	the
因此	这	成分	是	位于	不对称	和	看待	到	这

[ə'rɪdʒən(ə)l][laɪn] ,

original	line	,
原来的	线	,

因此，各部件相对于原线的位置是不对称的。

[ænd; ənd][wɜːr; wər]['ɔːlsoʊ][nɑːt]['pəuləraizd] ['relətɪv] [tuː; tə][ðə; ði] [fiːld] .

and	were	also	not	polarized	relative	to	the	field	.
和	是	还	不是	偏振	相对的	到	这	场地	.

而且相对于场也没有极化。

[ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv][ðə; ði] [fi:ld] [ɑ:n][ðə; ði] [laɪnz] [ʌv; əv][ðə; ði]['prɪnsəp(ə)l] ['sɪri:z] [ænd; ənd][ðə; ði] [ʃɑ:rp]

The	effect	of	the	field	on	the	lines	of	the	Principal	series	and	the	Sharp
这	影响	的	这	场地	在	这	线条	的	这	主要的	系列	和	这	锋利的

['sɪri:z] [wʌz; wəz] ['veri] [smɔ:l] [ænd; ənd]['hɑ:rdli] [dɪ'stɪŋgwɪʃəbl] .

series	was	very	small	and	hardly	distinguishable	.
系列	曾是	非常	小的	和	几乎	可区分的	.

该场对主序列和夏普序列的线条的影响非常小，几乎无法分辨。

[ɑ:n][ðə; ði] ['θi:əri] [ʌv; əv] [ðɪs] ['peɪpər][ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv][æn; ən][ɪk'stɜ:rn(ə)l] [fi:ld] [ɑ:n][ðə; ði]

On	the	theory	of	this	paper	the	effect	of	an	external	field	on	the
在	这	理论	的	这	纸	这	影响	的	一个	外部的	场地	在	这

本文理论探讨了外场对以下方面的影响：

[[ˌpi: 'dʒi:][eɪt]]

[	Pg	8	]
[	页	8	]

[第 8 页]

[laɪnz] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['spektrəm] [meɪ] [bi:; bi] [du:] [tu:; tə] [tu:] ['dɪfrənt] ['kɔ:zɪz] : —

lines	of	a	spectrum	may	be	due	to	two	different	causes	:	—
线条	的	一个	光谱	可能	是	到期的	到	二	不同的	原因	:	—

光谱中的谱线可能由两种不同的原因造成：—

([wʌn]) [ðə; ði] [fi:ld] [meɪ] ['ɪnfluəns] [ðə; ði] ['steɪʃəneri] [steɪts] [ʌv; əv][ðə; ði] [i'mɪtɪŋ] ['sɪstəm] ,

(	1	)	The	field	may	influence	the	stationary	states	of	the	emitting	system	,
(	1	)	这	场地	可能	影响	这	静止的	各州	的	这	发射	系统	,

（1）该场可能会影响发射系统的稳态，

[ænd; ənd] [ˌðer'baɪ] [ðə; ði]['enərdʒi] [pə'zest] [baɪ][ðə; ði] ['sɪstəm] [ɪn] [ði:z] [steɪts] .

and	thereby	the	energy	possessed	by	the	system	in	these	states	.
和	从而	这	活力	拥有	经过	这	系统	在	这些	各州	.

由此可知系统在这些状态下所具有的能量。

([ˌtu:'tu:]) [ˌaɪ 'ti:] [meɪ] ['ɪnfluəns] [ðə; ði] ['mekənɪzəm] [ʌv; əv][træn'zɪʃ(ə)n] [bɪ'twi:n] [ðə; ði] ['steɪʃəneri]

(	2	)	It	may	influence	the	mechanism	of	transition	between	the	stationary
(	2	)	它	可能	影响	这	机制	的	过渡	之间	这	静止的

[steɪts] ,

states	,
各州	,

（2）它可能影响稳态之间的转变机制，

[ænd; ənd] [ˌðer'baɪ] [ðə; ði] [rɪ'leɪʃn] [bɪ'twi:n] [ðə; ði] ['fri:kwənsi] [ʌv; əv][ðə; ði][ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n][ænd; ənd][ðə; ði]

and	thereby	the	relation	between	the	frequency	of	the	radiation	and	the
和	从而	这	关系	之间	这	频率	的	这	辐射	和	这

[ə'maʊnt] [ʌv; əv]['enərdʒi][ɪ'mɪtəd, ɪ'mɪtɪd] .

amount	of	energy	emitted	.
数量	的	活力	发射	.

由此可知辐射频率与辐射能量之间的关系。

[kən'sɪdərɪŋ] [æn; ən][ɪk'stɜ:rn(ə)l] [ɪ'lektrɪk] [fi:ld] [wi:; wi][ʃæl; ʃəl][nɑ:t][ɪk'spekt][æn; ən] [ɪ'fekt] [ʌv; əv][ðə; ði]

Considering	an	external	electric	field	we	shall	not	expect	an	effect	of	the
考虑	一个	外部的	电的	场地	我们	将	不是	预计	一个	影响	的	这

['sekənd][kaɪnd] .

second	kind	.
第二	种类	.

考虑到外部电场，我们不应预期会出现第二类效应。

['hævɪŋ] [ə'su:md] [ðə; ði]['ætəmz][tu:; tə][bi:; bi] ['sɪstəmz] [ʌv; əv]['pɑ:rtɪk(ə)lz] ['gʌvənd] [baɪ][ɪˌlektroʊ'stætɪk]

Having	assumed	the	atoms	to	be	systems	of	particles	governed	by	electrostatic
拥有	假定	这	原子	到	是	系统	的	颗粒	受统治	经过	静电

['fɔ:rsɪz] ,

forces	,
力量	,

假设原子是由静电力支配的粒子系统，

[wi:; wi] [meɪ] [kən'sɪdər] [ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ʌv; əv][ðə; ði] [fi:ld] ['sɪmpli] [æz; əz][ə; eɪ][ˌkɑ:mplɪ'keɪʃ(ə)n][ʌv; əv]

we	may	consider	the	presence	of	the	field	simply	as	a	complication	of
我们	可能	考虑	这	在场	的	这	场地	简单地	作为	一个	并发症	的

[ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l] ['sɪstəm] ;

the	original	system	;
这	原来的	系统	;

我们可以将场的存在简单地视为原系统的复杂化；

[bʌt; bət][ɑ:n][ðə; ði][ɪnˌtɜ:rprə'teɪʃ(ə)n]['gɪv(ə)n][ɪn][ðə; ði]['fɔ:rmər]['sekʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]['dʒen(ə)rəl]['prɪnsəp(ə)l]

but	on	the	interpretation	given	in	the	former	section	of	the	general	principle
但	在	这	解释	给定	在	这	以前的	部分	的	这	一般的	原则

[ʌv; əv] [rɪts] [ʌv; əv][ˌkɑ:mbɪ'neɪʃ(ə)n][ʌv; əv] ['spektrəl] [laɪnz] ,

of	Ritz	of	combination	of	spectral	lines	,
的	丽兹酒店	的	组合	的	光谱	线条	,

但是根据前一节对里兹光谱线组合一般原理的解释，

[wi:; wi] [meɪ] [ɪk'spekt] [ðæt] [ðə; ði] [rɪ'leɪʃn] ([wʌn]) [wɪl] [hoʊld][fɔ:r; fər] ['evri] ['sɪstəm] [ʌv; əv] [ɪ'lektrɪfaɪd]

we	may	expect	that	the	relation	(	1	)	will	hold	for	every	system	of	electrified
我们	可能	预计	那	这	关系	(	1	)	将要	抓住	为了	每一个	系统	的	带电

['pɑ:rtɪk(ə)lz] .

particles	.
颗粒	.

我们可以预期，关系式（1）对于每个带电粒子系统都成立。

[ˌaɪ 'ti:] [ə'pɪrz] [ðæt] [ə; eɪ] ['nesəseri] [kən'dɪʃ(ə)n][fɔ:r; fər][ðə; ði] [kə'rektnəs] [ʌv; əv] [ðɪs] [vju:] [ɪz] [ðæt]

It	appears	that	a	necessary	condition	for	the	correctness	of	this	view	is	that
它	出现	那	一个	必要的	状况	为了	这	正确性	的	这	看法	是	那

[ðə; ði] ['frikwənsiz] [ʌv; əv][ðə; ði][kəm'poʊnənts][ʌv; əv] ['spektrəl] [laɪnz] [prə'du:st] [baɪ][ðə; ði] [ɪ'lektrɪk] [fi:ld]

the	frequencies	of	the	components	of	spectral	lines	produced	by	the	electric	field
这	频率	的	这	成分	的	光谱	线条	生产	经过	这	电的	场地

[kæn; kən][bi:; bi] [ɪk'sprest] [baɪ][ə; eɪ]['fɔ:rmjələ][ʌv; əv][ðə; ði] [taɪp] ([ˌtu:'tu:]) .

can	be	expressed	by	a	formula	of	the	type	(	2	)	.
能	是	表达	经过	一个	公式	的	这	类型	(	2	)	.

看来，这种观点的正确性的必要条件是，电场产生的谱线分量的频率可以用（2）式这样的公式表示。

[æz; əz][wi:; wi][ʃæl; ʃəl] [si:] , [ðɪs] [si:mz] [tu:; tə][bi:; bi] [kən'sɪstənt] [wɪð; wɪθ]['stɑ:rks]

As	we	shall	see	,	this	seems	to	be	consistent	with	Stark's
作为	我们	将	看	,	这	似乎	到	是	持续的	和	斯塔克的

[ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments] .

experiments	:
实验	.

正如我们将看到的，这似乎与斯塔克的实验结果一致。

[let] [ˌju: 'es][fɜ:rst][kən'sɪdər][ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪ'lektrɪk] [fi:ld] [ɑ:n][ðə; ði]['haɪdrədʒən] ['spektrəm] .

Let	us	first	consider	the	effect	of	an	electric	field	on	the	hydrogen	spectrum	.
让	我们	第一的	考虑	这	影响	的	一个	电的	场地	在	这	氢	光谱	.

我们首先来考虑电场对氢光谱的影响。

[ɪn]['ɔ:rdər][tu:; tə][faɪnd][ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv][ðə; ði] [fi:ld] [ɑ:n][ðə; ði]['enərdʒi][ʌv; əv][ðə; ði]['ætəm][ɪn][ðə; ði]
In order to find the effect of the field on the energy of the atom in the
在 命令 到 寻找 这 影响 的 这 场地 在 这 活力 的 这 原子 在 这
['dɪfrənt] ['steɪʃəneri] [steɪts] ,
different stationary states ,
不同的 静止的 各州 ,

为了探究电场对原子在不同稳定状态下能量的影响，

[wi:; wi][ʃæl; ʃəl] [si:k] [fɔ:r; fər][ɪts] ['ɪnfluəns] [ɑ:n][ðə; ði] [rɪ'leɪʃn] [bɪ'twi:n] [ðə; ði]['enərdʒi][ænd; ənd][ðə; ði]
we shall seek for its influence on the relation between the energy and the
我们 将 寻找 为了 它是 影响 在 这 关系 之间 这 活力 和 这
['fri:kwənsi] [ʌv; əv][ðə; ði] ['sɪstəm] .
frequency of the system .
频率 的 这 系统 .

我们将探究它对系统能量与频率之间关系的影响。

[ɪn] [ðɪs] [ˌkælkju'leɪʃ(ə)n][wi:; wi][ʃæl; ʃəl] [meɪk] [ju:z][ʌv; əv][ðə; ði]['ɔ:rd(ə)neri] [mə'kænɪks] ,
In this calculation we shall make use of the ordinary mechanics ,
在 这 计算 我们 将 制作 使用 的 这 普通的 机械学 ,

在此计算中，我们将运用普通力学原理。

[frʌm; frəm][ə'nælədʒi][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [kənsɪdə'reɪʃnz] [ʌv; əv][ðə; ði]['fɔ:rmər]['sekʃ(ə)n] .
from analogy with the considerations of the former section .
从 类比 和 这 考虑因素 的 这 以前的 部分 .

类比前一节的考虑。

[fɔ:r; fər] [sɪm'plɪsəti] ,
For simplicity ,
为了 简单 ,

为简单起见，

[let] [ju: 'es] [sə'poʊz] [ðæt] [ðə; ði] [mæs] [ʌv; əv][ðə; ði] ['nu:kliəs] [ɪz] ['ɪnfɪnətli] [greɪt] [ɪn] [kəm'pærɪsn]
let us suppose that the mass of the nucleus is infinitely great in comparison
让 我们 认为 那 这 大量的 的 这 核 是 无限地 伟大的 在 比较
[wɪð; wɪθ] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪ'lektrɑ:n] .
with that of the electron .
和 那 的 这 电子 .

假设原子核的质量相对于电子的质量是无穷大的。

[kən'sɪdər] [æn; ən] [ɪ'lektrɑ:n] [ə'rɪdʒənəli] ['mu:vɪŋ] [ɪn][ə; eɪ]['sɜ:rkjələr]['ɔ:rbɪt] [raʊnd] [ðə; ði] ['nu:kliəs] .
Consider an electron originally moving in a circular orbit round the nucleus .
考虑 一个 电子 起初 移动 在 一个 圆 轨道 圆形的 这 核 .

考虑一个原本绕原子核做圆周运动的电子。

[θru:] [ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv][æn; ən][ɪk'stɜ:rn(ə)l] [ɪ'lektrɪk] [fi:ld] [ðə; ði]['ɔ:rbɪt] [wɪl] [bi:; bi] [dɪ'fɔ:rmd] .
Through the effect of an external electric field the orbit will be deformed .
通过 这 影响 的 一个 外部的 电的 场地 这 轨道 将要 是 变形 .

在外部电场的作用下，轨道会发生形变。

[ɪf] [ðə; ði] [fɔ:rs] [ɪz][nɑ:t] ['ækjərətli] [ˌpɜ:rpən'dɪkjələr][tu:; tə][ðə; ði] [pleɪn] [ʌv; əv][ðə; ði]['ɔ:rbɪt] ,
If the force is not accurately perpendicular to the plane of the orbit ,
如果 这 力量 是 不是 准确 垂直 到 这 飞机 的 这 轨道 ,

如果作用力与轨道平面并非完全垂直，

[ðɪs] [ˌdi:fɔ:r'meɪʃn] [wɪl] [ɪn] [kɔ:rs] [ʌv; əv] [taɪm] [bi:; bi][kən'sɪdərəb(ə)l] ,
this deformation will in course of time be considerable ,
这 形变 将要 在 课程 的 时间 是 大量 ,

随着时间的推移，这种变形将变得相当显著。

['ʌv(ə)n] [ɪf] [ðə; ði][ɪk'stɜ:rn(ə)l] [ɪ'lektrɪk] [fɔ:rs] [ɪz] ['veri] [smɔ:l] [kəm'perd] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ə'trækʃ(ə)n]

oven	if	the	external	electric	force	is	very	small	compared	with	the	attraction
烤箱	如果	这	外部的	电的	力量	是	非常	小的	比较的	和	这	景点

[bɪ'twi:n] [ðə; ði]['pɑ:rtɪk(ə)lz] .

between	the	particles	.
之间	这	颗粒	.

如果外部电场力与粒子间的吸引力相比非常小，则烤箱会发出警报。

[ɪn] [ðɪs] [keɪs] ,

In	this	case	,
在	这	案件	,

在这种情况下，

[ðə; ði]['ɔ:rbɪt] [meɪ] [æt; ət] ['evri] ['moʊmənt][bi:; bi] [kən'sɪdərd] [æz; əz][æn; ən] [ɪ'lɪps] [wɪð; wɪθ][ðə; ði]

the	orbit	may	at	every	moment	be	considered	as	an	ellipse	with	the
这	轨道	可能	在	每一个	片刻	是	经过考虑的	作为	一个	椭圆	和	这

['nu:kliəs] [ɪn][ðə; ði]['foʊkəs] ,

nucleus	in	the	focus	,
核	在	这	重点	,

轨道在任何时刻都可以被视为一个椭圆，原子核位于椭圆的焦点上。

[ænd; ənd][ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv][ðə; ði] [fi:ld] [wɪl] [kən'sɪst; 'kɑ:nsɪst][ɪn][ə; eɪ]['grædʒuəl][ˌveri'eɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]

and	the	effect	of	the	field	will	consist	in	a	gradual	variation	of	the
和	这	影响	的	这	场地	将要	由	在	一个	逐渐地	变化	的	这

[də'rekʃn; daɪ'rekʃn][ʌv; əv][ðə; ði]['meɪdʒər] - ['æksɪs][æz; əz] [wel] [æz; əz][ʌv; əv][ðə; ði] [ˌeksen'trɪsəti] .

direction	of	the	major	-	axis	as	well	as	of	the	eccentricity	.
方向	的	这	主要的	-	轴	作为	出色地	作为	的	这	古怪	.

场的作用将表现为主轴方向和偏心率的逐渐变化。

['dʊrɪŋ] [ðɪs] [ˌveri'eɪʃ(ə)n] ,

During	this	variation	,
期间	这	变化	,

在此变化过程中，

[ðə; ði][leŋkθ; leŋθ][ʌv; əv][ðə; ði]['meɪdʒər] - ['æksɪs] [wɪl] [ə'prɑ:ksɪmətli] [rɪ'meɪn] ['kɑ:nstənt][ænd; ənd]['i:kwəl]

the	length	of	the	major	-	axis	will	approximately	remain	constant	and	equal
这	长度	的	这	主要的	-	轴	将要	大约	保持	持续的	和	平等的

[tu:; tə][ðə; ði][daɪ'æmɪtər][ʌv; əv][ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l]['sɜ:rkjələr]['ɔ:rbɪt] .

to	the	diameter	of	the	original	circular	orbit	.
到	这	直径	的	这	原来的	圆	轨道	.

长轴的长度将大致保持不变，并且等于原始圆形轨道的直径。

[ə; eɪ]['di:teɪld; dɪ'teɪld][ɪnˌvestɪ'geɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]['moʊʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði][ɪ'lektrɑ:n] [meɪ] [bi:; bi] ['veri]

A	detailed	investigation	of	the	motion	of	the	electron	may	be	very
一个	详细的	调查	的	这	运动	的	这	电子	可能	是	非常

对电子运动的详细研究可能非常

[[ˌpi: 'dʒi:][naɪn]]

[	Pg	9	]
[	页	9	]

[第9页]

['kɑ:mplɪkeɪtɪd] ;

complicated	;
复杂的	;

复杂的;

[bʌt; bət][ˌaɪ 'tiː][kæn; kən][biː; bi] ['sɪmpli] [ʃoʊn] [ðæt] [ðə; ði]['prɑːbləm]['oʊnli] [ə'laʊz] [ʌv; əv] [tuː] ['steɪʃəneri]

but	it	can	be	simply	shown	that	the	problem	only	allows	of	two	stationary
但	它	能	是	简单地	所示	那	这	问题	仅有的	允许	的	二	静止的

['ɔːbits] [ʌv; əv][ðə; ði][ɪ'lektrɑːn] .

orbits	of	the	electron	.
轨道	的	这	电子	.

但可以简单地证明，该问题只允许电子存在两个稳定的轨道。

[ɪn] [ðiːz] ，

In	these	,
在	这些	，

在这些中，

[ðə; ði] [ˌeksen'trɪsəti] [ɪz]['iːkwəl][tuː; tə][wʌn][ænd; ənd][ðə; ði]['meɪdʒər] - ['æksɪs]['pærəlel][tuː; tə][ðə; ði]['æksɪs]

the	eccentricity	is	equal	to	1	and	the	major	-	axis	parallel	to	the	axis
这	古怪	是	平等的	到	1	和	这	主要的	-	轴	平行线	到	这	轴

[ʌv; əv][ðə; ði][ɪk'stɜːrn(ə)l] [fiːld] ；

of	the	external	field	;
的	这	外部的	场地	；

偏心率等于 1，长轴与外场的轴线平行；

[ðə; ði] ['ɔːbits] ['sɪmpli] [kən'sɪst; 'kɑːnsɪst][ʌv; əv][ə; eɪ] [streɪt] [laɪn] [θruː] [ðə; ði]['nuːkliəs] ['pærəlel][tuː; tə]

the	orbits	simply	consist	of	a	straight	line	through	the	nucleus	parallel	to
这	轨道	简单地	由	的	一个	直的	线	通过	这	核	平行线	到

[ðə; ði]['æksɪs][ʌv; əv][ðə; ði] [fiːld] ，

the	axis	of	the	field	,
这	轴	的	这	场地	，

这些轨道实际上就是一条穿过原子核且平行于磁场轴线的直线。

[wʌn][ɑːn] [iːtʃ] [saɪd][ʌv; əv][ˌaɪ 'tiː] .

one	on	each	side	of	it	.
一	在	每个	边	的	它	.

两侧各一个。

[ˌaɪ 'tiː][kæn; kən]['ɔːlsoʊ][biː; bi] [ʃoʊn] [ðæt] ['ɔːbits] [wɪtʃ] [ɑːr; ər]['veri] [nɪr] [tuː; tə] [ðiːz] ['lɪmɪtɪŋ] ['keɪsɪz]

It	can	also	be	shown	that	orbits	which	are	very	near	to	these	limiting	cases
它	能	还	是	所示	那	轨道	哪个	是	非常	靠近	到	这些	限制	案例

[wɪl] [biː; bi] ['veri] ['nɪrli] ['steɪʃəneri] .

will	be	very	nearly	stationary	.
将要	是	非常	几乎	静止的	.

还可以证明，非常接近这些极限情况的轨道将非常接近静止轨道。

[niː'glektɪŋ] ['kwɑːntətiz] [prə'pɔːrʃən(ə)l][tuː; tə][ðə; ði] [skwer] [ʌv; əv][ðə; ði] ['mægnɪtuːd] [ʌv; əv][ðə; ði]

Neglecting	quantities	proportional	to	the	square	of	the	magnitude	of	the
疏忽	数量	比例	到	这	正方形	的	这	震级	的	这

[ɪk'stɜːrn(ə)l] [ɪ'lektrɪk] [fɔːrs] ，

external	electric	force	,
外部的	电的	力量	，

忽略与外部电场力大小的平方成正比的量，

[wiː; wi][get][fɔːr; fər][ðə; ði] [ˌrektɪ'lɪniər] ['ɔːbits] [ɪn] ['kwestʃən]

we	get	for	the	rectilinear	orbits	in	question
我们	得到	为了	这	直线	轨道	在	问题

我们得到了所讨论的直线轨道。

[wer] [ɪz][ðə; ði] ['friːkwənsi] [ʌv; əv][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ænd; ənd][ðə; ði] ['æmplɪtuːd] [ʌv; əv][ðə; ði]['ɔːrbɪt] .

where	is	the	frequency	of	vibration	and	the	amplitude	of	the	orbit	.
在哪里	是	这	频率	的	振动	和	这	振幅	的	这	轨道	.

其中，是振动频率，是轨道振幅。

[ɪz][ðə; ði][ɪk'stɜːrn(ə)l] [ɪ'lektrɪk] [fɔːrs] ,

is	the	external	electric	force	,
是	这	外部的	电的	力量	,

是外部电场力，

[ænd; ənd][ðə; ði] [tuː] [saɪnz] [ˌkɔːrə'spɑːnd][tuː; tə] ['ɔːbits] [ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði][də'rekʃn; daɪ'rekʃn][ʌv; əv][ðə; ði]

and	the	two	signs	correspond	to	orbits	in	which	the	direction	of	the
和	这	二	标志	对应	到	轨道	在	哪个	这	方向	的	这

['meɪdʒər] - ['æksɪs][frʌm; frəm][ðə; ði] ['nuːkliəs] [ɪz][ðə; ði] [seɪm] [ɔːr] ['ɑːpəzɪt] [tuː; tə] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði]

major	-	axis	from	the	nucleus	is	the	same	or	opposite	to	that	of	the
主要的	-	轴	从	这	核	是	这	相同的	或者	对面的	到	那	的	这

[ɪ'lektrɪk] [fɔːrs] [rɪ'spektɪvli] .

electric	force	respectively	.
电的	力量	分别	.

这两个符号分别对应于轨道，其中从原子核出发的长轴方向与电场力的方向相同或相反。

[fɔːr; fər][ðə; ði]['toʊt(ə)l]['enərdʒi][ʌv; əv][ðə; ði] ['sɪstəm] [wiː; wi][hæv; həv]

For	the	total	energy	of	the	system	we	have
为了	这	全部的	活力	的	这	系统	我们	有

该系统的总能量为：

[wer] [ɪz][æn; ən] ['ɑːrbɪtreri] ['kɑːnstənt] .

where	is	an	arbitrary	constant	.
在哪里	是	一个	随意的	持续的	.

其中 是任意常数。

[ðə; ði] [miːn] ['vælјuː][ʌv; əv][ðə; ði][kɪ'netɪk]['enərdʒi][ʌv; əv][ðə; ði][ɪ'lektrɑːn] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði][vaɪ'breɪʃ(ə)n][ɪz]

The	mean	value	of	the	kinetic	energy	of	the	electron	during	the	vibration	is
这	意思是	价值	的	这	动力学	活力	的	这	电子	期间	这	振动	是

电子在振动过程中的平均动能为

['liːvɪŋ] [ə'saɪd][fɔːr; fər][ə; eɪ]['moʊmənt][ðə; ði] [dɪ'skʌʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði][ˌpɑːsə'bɪləti][ʌv; əv] [sʌtʃ] ['ɔːbits] ,

Leaving	aside	for	a	moment	the	discussion	of	the	possibility	of	such	orbits	,
离开	旁边	为了	一个	片刻	这	讨论	的	这	可能性	的	这样的	轨道	,

暂且不讨论这种轨道的可能性，

[let][ˌjuː 'es] [ɪn'vestɪgeɪt] [wʌt] ['sɪriːz] [ʌv; əv] ['steɪʃəneri] [steɪts] ['meɪbi] [ɪk'spektɪd] [frʌm; frəm][ðə; ði]

let	us	investigate	what	series	of	stationary	states	maybe	expected	from	the
让	我们	调查	什么	系列	的	静止的	各州	或许	预期的	从	这

[ɪk'spreʃənz] (-) [ænd; ənd] (-) .

expressions	(	14	)	and	(	15	)	.
表达式	(	-	)	和	(	-	)	.

让我们研究一下从表达式（14）和（15）中可以预期哪些稳定状态序列。

[ɪn]['ɔːrdər][tuː; tə] [dɪ'tɜːrmɪn] [ðə; ði] ['steɪʃəneri] [steɪts] [wiː; wi][ʃæl; ʃəl] , [æz; əz][ɪn][ðə; ði]['fɔːrmər]['sekʃ(ə)n] ,

In	order	to	determine	the	stationary	states	we	shall	,	as	in	the	former	section	,
在	命令	到	决定	这	静止的	各州	我们	将	,	作为	在	这	以前的	部分	,

为了确定稳态，我们将像前一节一样，

[siːk] [ə; eɪ] [kə'nekʃən] [wɪð; wɪθ]['ɔːrd(ə)neri][ɪˌlektroʊdaɪ'næmɪks][ɪn][ðə; ði]['riːdʒən][ʌv; əv] [sloʊ] [vaɪ'breɪʃnz] .

seek	a	connexion	with	ordinary	electrodynamics	in	the	region	of	slow	vibrations	.
寻找	一个	连接	和	普通的	电动力学	在	这	地区	的	慢的	振动	.

在慢振动区域寻找与普通电动力学的联系。

[prə'siːdɪŋ] [æz; əz][ɑːn][peɪdʒ][fɔːr] , [sə'poʊz] [wen] [ɪz][lɑːrdʒ]

Proceeding	as	on	page	4	,	suppose	when	is	large
进行中	作为	在	页	4	,	认为	什么时候	是	大的

按照第 4 页的方法，假设当 很大时

[wer] [ænd; ənd] [dɪ'noʊt] [ðə; ði]['enərdʒi][ænd; ənd][ðə; ði] ['friːkwənsi] [ɪn][ðə; ði][tiː 'eɪtʃ] [steɪt] .

where	and	denote	the	energy	and	the	frequency	in	the	th	state	.
在哪里	和	表示	这	活力	和	这	频率	在	这	th	状态	.

其中 和 分别表示第 个状态下的能量和频率。

[baɪ][help][ʌv; əv] (-) [ænd; ənd] (-) [wiː; wi][get]
By help of (14) and (15) we get
经过 帮助 的 (-) 和 (-) 我们 得到

借助式 (14) 和 (15)，我们得到

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 10]
[页 -]

[第10页]

[ðɪs] ['gɪvz]
This gives
这 给予

这给出了

[ɔːr]
or
或者

或者

[ˌɪntrə'dusɪŋ] [ðɪs] [ɪn] (-) , (-) , [ænd; ənd] (-) [wiː; wi][get]
Introducing this in (14) , (15) , and (16) we get
介绍 这 在 (-) , (-) , 和 (-) 我们 得到

将此引入 (14)、(15) 和 (16) 式，我们得到

[ænd; ənd]
and
和

和

[ˌaɪ 'tiː][ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [rɪ'membər] [ðæt] [ðiːz] [dɪ'dʌkʃnz] [hoʊld]['oʊnli][fɔːr; fər][lɑːrdʒ]['vælјuːz][ʌv; əv] .
It should be remembered that these deductions hold only for large values of .
它 应该 是 记得 那 这些 扣除 抓住 仅有的 为了 大的 值 的 .

需要记住的是，这些推论仅适用于较大的值。

[fɔːr; fər][ðə; ði][mə'kænɪk(ə)l][ɪnˌtɜːrprə'teɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði][ˌkælkjə'leɪʃənz][wiː; wi] [niːd] ['ðerfɔːr] ['oʊnli]
For the mechanical interpretation of the calculations we need therefore only
为了 这 机械的 解释 的 这 计算 我们 需要 所以 仅有的
[ə'suːm] [ðæt] [ðə; ði] [ˌeksen'trɪsəti] [ɪz] ['veri] ['nɪrli] ['juːnəti][fɔːr; fər][ðə; ði][lɑːrdʒ] ['ɔːbits] .
assume that the eccentricity is very nearly unity for the large orbits .
认为 那 这 古怪 是 非常 几乎 统一 为了 这 大的 轨道 .

因此，对于计算结果的机械解释，我们只需要假设大轨道的偏心率非常接近于 1。

[ɑːn][ðə; ði] ['ʌðər] [hænd] , [ˌaɪ 'tiː] [ə'pɪrz] [frʌm; frəm] (-) , (-) ,
On the other hand , it appears from (17) , (18) ,
在 这 其他 手 , 它 出现 从 (-) , (-) ,

另一方面，从（17）、（18）可以看出，

[ænd; ənd] (-) [ðæt] [ðə; ði]['prɪnsəp(ə)l][tɜːrmz][ɪn][ðə; ði] [ɪk'spreʃənz] [fɔːr; fər] , ,
and (19) that the principal terms in the expressions for , ,
和 (-) 那 这 主要的 条款 在 这 表达式 为了 , ,

（19）表达式中的主要术语，

[ænd; ənd][ɑːr; ər][ðə; ði] [seɪm] [æz; əz] [ðoʊz] [di'djuːst] [ɪn][ðə; ði]['fɔːrmər]['sekʃ(ə)n][də'rektli; daɪ'rektli]
and are the same as those deduced in the former section directly
和 是 这 相同的 作为 那些 推断 在 这 以前的 部分 直接地
[frʌm; frəm][ðə; ði] ['bɑːmə] ['fɔːrmjələ] .
from the Balmer formula .
从 这 巴尔默 公式 .

这些结果与前一节中直接从巴尔末公式推导出的结果相同。

[ɪf] [wiː; wi] [ˈðerfɔːr] [səˈpoʊz] [ðæt] [ðiːz] [ˈkwɑːntətiz] [ɪn][ðə; ði] [ˈprez(ə)ns] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪˈlektrɪk] [fiːld]

If	we	therefore	suppose	that	these	quantities	in	the	presence	of	an	electric	field
如果	我们	所以	认为	那	这些	数量	在	这	在场	的	一个	电的	场地

[kæn; kən][biː; bi] [ɪkˈsprest] [baɪ][ə; eɪ] [ˈsɪriːz] [ʌv; əv][tɜːrmz] [ˌɪnˈvɑːlvɪŋ] [əˈsendɪŋ] [ˈpaʊɚz] [ʌv; əv] ,

can	be	expressed	by	a	series	of	terms	involving	ascending	powers	of	,
能	是	表达	经过	一个	系列	的	条款	涉及	上升	权力	的	,

因此，如果我们假设在电场存在的情况下，这些量可以用一系列包含升幂的项来表示，

[wiː; wi] [meɪ] [rɪˈgɑːrd][ðə; ði] [əˈbʌv] [dɪˈdʌkʃ(ə)n] [æz; əz][ə; eɪ][dɪˌtɜːrmɪˈneɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði][ˌkoʊɪˈfɪʃ(ə)nt][ʌv; əv]

we	may	regard	the	above	deduction	as	a	determination	of	the	coefficient	of
我们	可能	看待	这	多于	扣除	作为	一个	决心	的	这	系数	的

[ðə; ði]['sekənd][tɜːrm][ɪn] [ðɪs] ['sɪriːz] ,

the	second	term	in	this	series	,
这	第二	学期	在	这	系列	,

我们可以将上述推导视为确定该级数中第二项系数的方法，

[ænd; ənd] [meɪ] [ɪkˈspekt][ðə; ði][vəˈlɪdəti][ʌv; əv][ðə; ði] [ɪkˈspreʃənz] [fɔːr; fər] ['evri] ['vælјuː][ʌv; əv] .

and	may	expect	the	validity	of	the	expressions	for	every	value	of	.
和	可能	预计	这	有效性	的	这	表达式	为了	每一个	价值	的	.

并可能期望表达式对每个值都有效。

[ˌaɪ ˈtiː] [meɪ] [biː; bi] [kənˈsɪdərd] , [ɪn] [səˈpɔːrt] [ʌv; əv] [ðɪs] [kənˈkluːʒ(ə)n] ,

It	may	be	considered	,	in	support	of	this	conclusion	,
它	可能	是	经过考虑的	,	在	支持	的	这	结论	,

为了支持这一结论，可以考虑以下几点：

[ðæt] [wiː; wi][əbˈteɪn][ðə; ði] [seɪm] [ˈsɪmp(ə)l] [rɪˈleɪʃn] (-) [bɪˈtwiːn] [ðə; ði] [ˈfriːkwənsi] [ʌv; əv][ˌrevəˈluːʃ(ə)n]

that	we	obtain	the	same	simple	relation	(	11	)	between	the	frequency	of	revolution
那	我们	获得	这	相同的	简单的	关系	(	-	)	之间	这	频率	的	革命

[ænd; ənd][ðə; ði] [miːn] ['vælјuː][ʌv; əv][ðə; ði][kɪˈnetɪk]['enərdʒi][æz; əz][wʌz; wəz][faʊnd] [wɪˈðaʊt] [ðə; ði] [fiːld]

and	the	mean	value	of	the	kinetic	energy	as	was	found	without	the	field
和	这	意思是	价值	的	这	动力学	活力	作为	曾是	成立	没有	这	场地

,

,

,

我们得到了与没有场时相同的简单关系式（11），即旋转频率与动能平均值之间的关系式。

[siː] . [ef] . [peɪdʒ][faɪv] .

c	.	f	.	page	5	.
c	.	f	.	页	5	.

参见第5页。

[ɪn][ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪˈlektrɪk] [fiːld] [wiː; wi][ʃæl; ʃəl] ['ðerfɔːr] [əˈsuːm] [ðə; ði] [ɪgˈzɪstəns]

In	the	presence	of	an	electric	field	we	shall	therefore	assume	the	existence
在	这	在场	的	一个	电的	场地	我们	将	所以	认为	这	存在

[ʌv; əv] [tuː] ['sɪriːz] [ʌv; əv] ['steɪʃəneri] [steɪts] [ʌv; əv][ðə; ði]['haɪdrədʒən]['ætəm] ,

of	two	series	of	stationary	states	of	the	hydrogen	atom	,
的	二	系列	的	静止的	各州	的	这	氢	原子	,

因此，在电场的作用下，我们将假设氢原子存在两组稳定的态。

[ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði]['enərdʒi][ɪz]['gɪv(ə)n][baɪ] (-) .

in	which	the	energy	is	given	by	(	19	)	.
在	哪个	这	活力	是	给定	经过	(	-	)	.

其中能量由（19）给出。

[ɪn]['ɔːrdər][tuː; tə][əbˈteɪn][ðə; ði][ˌkɑːntɪˈnuːəti] ['nesəseri] [fɔːr; fər][ə; eɪ] [kəˈnekʃən] [wɪð; wɪθ]['ɔːrd(ə)neri]

In	order	to	obtain	the	continuity	necessary	for	a	connexion	with	ordinary
在	命令	到	获得	这	连续性	必要的	为了	一个	连接	和	普通的

[ɪˌlektroʊdaɪˈnæmɪks] ,

electrodynamics	,
电动力学	,

为了获得与普通电动力学建立联系所必需的连续性，

[wi:; wi][hæv; həv] [ə'su:md] [ðæt][ðə; ði] ['sɪstəm] [kæn; kən] [pæs] ['oʊnli] [bɪ'twi:n] [ðə; ði] ['dɪfrənt] [steɪts]
we **have** **assumed** **that** **the** **system** **can** **pass** **only** **between** **the** **different** **states**
我们 有 假定 那 这 系统 能 经过 仅有的 之间 这 不同的 各州
[ɪn] [i:tʃ] ['sɪri:z] .
in **each** **series** **.**
在 每个 系列 .

我们假设该系统只能在每一系列的不同状态之间转换。

[ɑ:n] [ðɪs] [ə'sʌmpʃ(ə)n] [wi:; wi][get][fɔ:r; fər][ðə; ði] ['fri:kwənsi] [ʌv; əv][ðə; ði][ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n][ɪ'mɪtəd, ɪ'mɪtɪd][baɪ]
On **this** **assumption** **we** **get** **for** **the** **frequency** **of** **the** **radiation** **emitted** **by**
在 这 假设 我们 得到 为了 这 频率 的 这 辐射 发射 经过
[ə; eɪ][træn'zɪʃ(ə)n] [bɪ'twi:n] [tu:] [steɪts] [ˌkɔ:rə'spɑ:ndɪŋ] [tu:; tə][ænd; ənd] [rɪ'spektɪvli] :
a **transition** **between** **two** **states** **corresponding** **to** **and** **respectively** **:**
一个 过渡 之间 二 各州 相应的 到 和 分别 :

基于此假设，我们得到由对应于 和 的两个状态之间的跃迁所发射的辐射频率：

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[**Pg** **11** **]**
[页 -]

[第11页]

[ðɪs] ['fɔ:rmjələ] ['gɪvz] [fɔ:r; fər] ['evri] ['haɪdrədʒən][laɪn] [tu:] [kəm'poʊnənts]['sɪtʃueɪtɪd] [sɪ'metrɪkli]
This **formula** **gives** **for** **every** **hydrogen** **line** **two** **components** **situated** **symmetrically**
这 公式 给予 为了 每一个 氢 线 二 成分 位于 对称地
[wɪð; wɪθ][rɪ'gɑ:rd][tu:; tə][ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l][laɪn] .
with **regard** **to** **the** **original** **line** **.**
和 看待 到 这 原来的 线 .

该公式为每个氢线给出两个相对于原线对称分布的分量。

[ðer; ðər] ['dɪfrəns] [ɪn] ['fri:kwənsi] [ɪz][prə'pɔ:rʃən(ə)l][tu:; tə][ðə; ði] [ɪ'lektrɪk] [fɔ:rs] [ænd; ənd]['i:kwəl][tu:; tə] [
Their **difference** **in** **frequency** **is** **proportional** **to** **the** **electric** **force** **and** **equal** **to** **[**
他们的 不同之处 在 频率 是 比例 到 这 电的 力量 和 平等的 到 [
-]
11 **]**
-]

它们的频率差与电场力成正比，等于[11]

[ə'kɔ:rdɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði] [dɪ'dʌkʃ(ə)n] [ʌv; əv] (-) [wi:; wi] [meɪ] [ɪk'spekt] [ðæt] [fɔ:r; fər] [haɪ] ['vælju:z][ʌv; əv]
According **to** **the** **deduction** **of** **(** **21** **)** **we** **may** **expect** **that** **for** **high** **values** **of**
根据 到 这 扣除 的 (-) 我们 可能 预计 那 为了 高的 值 的
[ðə; ði][ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n] [ˌkɔris'pɔndz] [tu:; tə] [vaɪ'breɪʃnz] ['pærəlel] [tu:; tə][ðə; ði] [ɪ'lektrɪk] [fɔ:rs] .
the **radiation** **corresponds** **to** **vibrations** **parallel** **to** **the** **electric** **force** **.**
这 辐射 对应 到 振动 平行线 到 这 电的 力量 .

根据 (21) 的推论，我们可以预期，对于较高的辐射值，对应于平行于电力的振动。

[frʌm; frəm][ə'nælədʒi][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [ə'bʌv] [kənsɪdə'reɪʃnz] [ænd; ənd][ɪn]['ɔ:rdər][tu:; tə][əb'teɪn]
From **analogy** **with** **the** **above** **considerations** **and** **in** **order** **to** **obtain**
从 类比 和 这 多于 考虑因素 和 在 命令 到 获得
[ə'gri:mənt] [wɪð; wɪθ]['stɑ:rks] [rɪ'zʌlt] [wi:; wi][ʃæl; ʃəl] [ə'su:m] [ðæt] [ðɪs] [ˌpoʊlərə'zeɪʃn][hoʊldz]['ɔ:lsoʊ]
agreement **with** **Stark's** **result** **we** **shall** **assume** **that** **this** **polarization** **holds** **also**
协议 和 斯塔克的 结果 我们 将 认为 那 这 极化 持有 还
[fɔ:r; fər] [smɔ:l] ['vælju:z][ʌv; əv] .
for **small** **values** **of** **.**
为了 小的 值 的 .

类比上述考虑，为了与 Stark 的结果一致，我们将假设这种极化对于较小的值也成立。

[ˌɪntrə'dusɪŋ] [ɪn] (-) [ðə; ði][ɪkˌsperɪ'ment(ə)l]['vælju:z][fɔ:r; fər] , , [ænd; ənd] , [ænd; ənd] ['pʊtɪŋ]

Introducing	in	(	21	)	the	experimental	values	for	,	,	and	,	and	putting
介绍	在	(	-	)	这	实验	值	为了	,	,	和	,	和	推杆

[ˌkɔ:rə'spɑ:ndɪŋ] [tu:; tə][æn; ən] [ɪ'lektrɪk] [fɔ:rs] [ʌv; əv] - ,

corresponding	to	an	electric	force	of	13	,
相应的	到	一个	电的	力量	的	-	,

在（21）式中引入实验值，，和，并令对应于电场力为13，

- [voʊlt][pər][si:'ɛm] . , [wi:; wi][əb'teɪn][fɔ:r; fər][ðə; ði] ['dɪstəns] [bɪ'twi:n] [ðə; ði][kəm'poʊnənts][ʌv; əv]

000	volt	per	cm	.	,	we	obtain	for	the	distance	between	the	components	of
-	伏特	每	厘米	.	,	我们	获得	为了	这	距离	之间	这	成分	的

[ænd; ənd] , [ænd; ənd][si:'ɛm] .

and	,	and	cm	.
和	,	和	厘米	.

每厘米 000 伏，我们得到 和 的分量之间的距离为 和 厘米。

[rɪ'spektɪvli] .

respectively	.
分别	.

分别。

[wi:; wi] [si:] [ðæt] [ði:z] ['vælju:z][ɑ:r; ər][ʌv; əv][ðə; ði] [seɪm] ['ɔ:rdər][ʌv; əv] ['mægnɪtu:d] [æz; əz][ðə; ði]

We	see	that	these	values	are	of	the	same	order	of	magnitude	as	the
我们	看	那	这些	值	是	的	这	相同的	命令	的	震级	作为	这

['dɪstəns] [əb'zɜ:rvd] [baɪ][stɑ:rk] [bɪ'twi:n] [ðə; ði] [tu:] [kəm'poʊnənts]['pəuləraizd]['pærəlel][tu:; tə][ðə; ði]

distance	observed	by	Stark	between	the	two	components	polarized	parallel	to	the
距离	观察到	经过	斯塔克	之间	这	二	成分	偏振	平行线	到	这

[ɪ'lektrɪk] [fɔ:rs] ,

electric	force	,
电的	力量	,

我们发现这些值与斯塔克观测到的两个平行于电场力的极化分量之间的距离处于同一数量级。

[vɪz] .

viz	.
即	.

即。

[ænd; ənd][si:'ɛm] .

and	cm	.
和	厘米	.

厘米。

[ðə; ði]['vælju:z]['kælkjuleɪtɪd][ɑ:r; ər] ['sʌmwʌt] ['haɪər] [ðæn; ðən] [ðoʊz] [əb'zɜ:rvd] ; [ðə; ði] ['dɪfrəns] ,

The	values	calculated	are	somewhat	higher	than	those	observed	;	the	difference	,
这	值	计算	是	有些	更高	比	那些	观察到	;	这	不同之处	,

[haʊ'evər] ,

however	,
然而	,

计算值略高于观测值；然而，差异

[maɪt] ['pɑ:səbli] [bi:; bi] [du:] [tu:; tə][ðə; ði] ['dɪfəkəltɪz] , ['menʃ(ə)nd] [ɪn]['stɑ:rks]['peɪpər] ,

might	possibly	be	due	to	the	difficulties	,	mentioned	in	Stark's	paper	,
可能	可能	是	到期的	到	这	困难	,	提及	在	斯塔克的	纸	,

这或许是由于斯塔克论文中提到的那些困难造成的。

[ʌv; əv][ðə; ði][dɪˌtɜ:rmɪ'neɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] ['mægnɪtu:d] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪ'lektrɪk] [fɔ:rs] [ɪn][hɪz; ɪz] [prɪ'lɪmɪneri]

of	the	determination	of	the	magnitude	of	the	electric	force	in	his	preliminary
的	这	决心	的	这	震级	的	这	电的	力量	在	他的	初步的

[ɪkˌsperɪ'ment(ə)l] [ə'reɪndʒmənt] .

experimental	arrangement	.
实验	安排	.

在他的初步实验装置中，确定了电场力的大小。

[fɔːr; fər][ðə; ði]['reɪʃioʊ] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] [dɪsp'leɪsmənts] [ʌv; əv][ænd; ənd][wiː; wi][get][frʌm; frəm] (-) - .

For	the	ratio	between	the	displacements	of	and	we	get	from	(	21	)	0	.
为了	这	比率	之间	这	位移	的	和	我们	得到	从	(	-	)	-	.

- ,

7168	,
-	,

对于位移的比值，我们从（21）得到0.7168，

[ˌɪndɪ'pendənt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['mægnɪtuːd] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪ'lektrɪk] [fɔːrs] .

independent	of	the	magnitude	of	the	electric	force	.
独立的	的	这	震级	的	这	电的	力量	.

与电场力的大小无关。

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [biː; bi] [siːn] [ðæt] [ðɪs] ['vælјuː] [ə'griːz] ['kloʊsli] [wɪð; wɪθ] [ðæt] [əb'zɜːrvd] , [vɪz] . [ɔːr] - . - .

It	will	be	seen	that	this	value	agrees	closely	with	that	observed	,	viz	.	or	0	.	69	.
它	将要	是	已见	那	这	价值	同意	密切	和	那	观察到	,	即	.	或者	-	.	-	.

可以看出，该值与观察到的值（即 0.69）非常接近。

[ɪn] [ðɪs] [kə'nekʃən] [ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi] ['noʊtɪst] [ðæt] [ðə; ði]['vælјuː]['kælkjuleɪtɪd][fɔːr; fər][ðə; ði]['reɪʃioʊ][ɪn]

In	this	connexion	it	may	be	noticed	that	the	value	calculated	for	the	ratio	in
在	这	连接	它	可能	是	注意到	那	这	价值	计算	为了	这	比率	在

['kwestʃən] [ɪz] [ˌɪndɪ'pendənt] [ʌv; əv][ðə; ði]['vælјuː][ʌv; əv][ðə; ði][nuː'merɪk(ə)l]['fæktər][ɪn][ðə; ði] [ɪk'spreʃ(ə)n] (

question	is	independent	of	the	value	of	the	numerical	factor	in	the	expression	(
问题	是	独立的	的	这	价值	的	这	数值	因素	在	这	表达	(

-) ,

21	)	,
-	)	,

在此关系中可以注意到，所讨论的比率的计算值与表达式（21）中的数值因子的值无关，

[ænd; ənd] ['kɑːnsɪkwentli] [ʌv; əv][ðə; ði]['diːteɪld; dɪ'teɪld] [ə'sʌmpʃnz] [juːst] [ɪn] [diː'djuːsɪŋ] [ðɪs] [ɪk'spreʃ(ə)n]

and	consequently	of	the	detailed	assumptions	used	in	deducing	this	expression
和	最后	的	这	详细的	假设	用过的	在	推断	这	表达

.

:
.

因此，推导该表达式时所使用的详细假设也需要考虑。

[ðə; ði]['vælјuː][fɔːr; fər][ðə; ði]['reɪʃioʊ][kæn; kən][biː; bi] [dɪ'raɪvd] [də'rektli; daɪ'rektli][frʌm; frəm][ðə; ði]

The	value	for	the	ratio	can	be	derived	directly	from	the
这	价值	为了	这	比率	能	是	衍生的	直接地	从	这

[ə'sʌmpʃ(ə)n] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪg'zɪstəns] [ʌv; əv][ə; eɪ] ['sɪriːz] [ʌv; əv] ['steɪʃəneri] [steɪts] ,

assumption	of	the	existence	of	a	series	of	stationary	states	,
假设	的	这	存在	的	一个	系列	的	静止的	各州	,

该比值可以直接从一系列稳定状态存在的假设中推导出来。

[ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði]['enərdʒi][kæn; kən][biː; bi] [ɪk'sprest] [ɪn][tɜːrmz] [ˌkɔːrə'spɑːndɪŋ] [tuː; tə] [ə'sendɪŋ]

in	which	the	energy	can	be	expressed	in	terms	corresponding	to	ascending
在	哪个	这	活力	能	是	表达	在	条款	相应的	到	上升

['paʊɚz] [ʌv; əv] .

powers	of	.
权力	的	.

其中能量可以用对应于 的升幂的函数来表示。

[ə; eɪ]['pɑːsəb(ə)l]['ɔːrɪdʒɪn][ʌv; əv][ðə; ði]['fiːb(ə)l][kəm'poʊnənts]['pəuləraizd][ˌpɜːrpən'dɪkjələr][tuː; tə][ðə; ði] [fiːld]

A	possible	origin	of	the	feeble	components	polarized	perpendicular	to	the	field
一个	可能的	起源	的	这	微弱	成分	偏振	垂直	到	这	场地

, [wɪtʃ] [wɜːr; wər] [əb'zɜːrvd] [baɪ][stɑːrk] ,

,	which	were	observed	by	Stark	,
,	哪个	是	观察到	经过	斯塔克	,

斯塔克观测到的那些与磁场方向垂直的微弱偏振分量的可能起源是：

[meɪ] [biː; bi] [faʊnd] [wen] [ə; eɪ] ['kloʊzər]
may **be** **found** **when** **a** **closer**
可能 是 成立 什么时候 一个 更近

可能在更近的地方发现

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 12]
[页 -]

[第12页]

[ɪgˌzæmɪ'neɪʃ(ə)n] [ɪz] [meɪd] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ɪ'lektrɪk] [fiːld] [ɑːn] [ðə; ði] ['moʊʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ðə; ði]
examination **is** **made** **of** **the** **effect** **of** **the** **electric** **field** **on** **the** **motion** **of** **the**
考试 是 制成 的 这 影响 的 这 电的 场地 在 这 运动 的 这
[ɪ'lektrɑːn] [-] .
electron **[12]** **.**
电子 [-] .

研究电场对电子运动的影响[12]。

[ðɪs] ['prɑːbləm] , [haʊ'evər] , [wɪl] [nɑːt] [biː; bi] [kən'sɪdərd] ['fɜːrðər] [æt; ət] [ðɪs] [steɪdʒ] .
This **problem** **,** **however** **,** **will** **not** **be** **considered** **further** **at** **this** **stage** **.**
这 问题 , 然而 , 将要 不是 是 经过考虑的 更远 在 这 阶段 .

然而，现阶段我们将不再对此问题进行深入探讨。

[ðə; ði] ['prɑːbləm] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['ɪnfluəns] [ʌv; əv] [æn; ən] [ɪ'lektrɪk] [fiːld] [ɑːn] [ðə; ði] ['spektrə] [ʌv; əv] ['ʌðər]
The **problem** **of** **the** **influence** **of** **an** **electric** **field** **on** **the** **spectra** **of** **other**
这 问题 的 这 影响 的 一个 电的 场地 在 这 光谱 的 其他
['elɪmənts; 'eləmənts] [ɪz] ['nætʃ(ə)rəli] [fɑːr] [mɔːr] ['kɑːmplɪkeɪtɪd] [ðæn; ðən] [fɔːr; fər] ['haɪdrədʒən] ,
elements **is** **naturally** **far** **more** **complicated** **than** **for** **hydrogen** **,**
元素 是 自然 远的 更多的 复杂的 比 为了 氢 ,

电场对其他元素光谱的影响问题自然比对氢光谱的影响问题复杂得多。

[ænd; ənd] ['kænɑːt] [biː; bi] [dɪ'skʌst] [ɪn] ['diːteɪl] [ʌn'tɪl] [ðə; ði] ['θiːəri] [fɔːr; fər] [sʌtʃ] ['spektrə] [ɪz] ['fɜːrðər]
and **cannot** **be** **discussed** **in** **detail** **until** **the** **theory** **for** **such** **spectra** **is** **further**
和 不能 是 讨论 在 细节 直到 这 理论 为了 这样的 光谱 是 更远
[dɪ'veləpt] .
developed **.**
发达 .

在进一步发展此类光谱的理论之前，无法进行详细讨论。

[ˌaɪ 'tiː] [siːmz] , [haʊ'evər] , ['pɑːsəb(ə)l] [ɑːn] [ðə; ði] ['prez(ə)nt] ['θiːəri] [tuː; tə] [əb'teɪn] [ə; eɪ] ['sɪmp(ə)l]
It **seems** **,** **however** **,** **possible** **on** **the** **present** **theory** **to** **obtain** **a** **simple**
它 似乎 , 然而 , 可能的 在 这 展示 理论 到 获得 一个 简单的
[ˌeksplə'neɪʃ(ə)n] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ˌker.ək.tə'rɪs.tɪk] ['dɪfrəns] ,
explanation **of** **the** **characteristic** **difference** **,**
解释 的 这 特征 不同之处 ,

然而，根据目前的理论，似乎可以对这种特征差异做出简单的解释。

[əb'zɜːrvd] [baɪ] [stɑːrk] ,
observed **by** **Stark** **,**
观察到 经过 斯塔克 ,

由斯塔克观察到

[ɪn] [ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv] [ðə; ði] [fiːld] [ɑːn] [ðə; ði] [laɪnz] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['dɪfrənt] ['sɪriːz] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['hiːliəm]
in **the** **effect** **of** **the** **field** **on** **the** **lines** **of** **the** **different** **series** **of** **the** **helium**
在 这 影响 的 这 场地 在 这 线条 的 这 不同的 系列 的 这 氦
['spektrəm] .
spectrum **.**
光谱 .

场对氦光谱不同系列谱线的影响。

[ə'kɔ:rdɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði][læst]['sekʃ(ə)n] ,

According	**to**	**the**	**last**	**section**	**,**
根据	到	这	最后的	部分	,

根据上一节内容，

[ðə; ði] ['dɪfrənt] ['sɪri:z] [ʌv; əv][laɪnz][ɪn][ðə; ði]['spektrəm] [ʌv; əv][æn; ən]['elɪmənt] [ˌkɔ:rə'spɑ:nd][tu:; tə]

the	**different**	**series**	**of**	**lines**	**in**	**the**	**spectrum**	**of**	**an**	**element**	**correspond**	**to**
这	不同的	系列	的	线条	在	这	光谱	的	一个	元素	对应	到

['dɪfrənt] ['sɪri:z] [ʌv; əv] ['steɪʃəneri] [steɪts] [ʌv; əv][ðə; ði]['ætəm][ɪn] [wɪtʃ] [wʌn][ʌv; əv][ðə; ði] [e'lektrɒnz]

different	**series**	**of**	**stationary**	**states**	**of**	**the**	**atom**	**in**	**which**	**one**	**of**	**the**	**electrons**
不同的	系列	的	静止的	各州	的	这	原子	在	哪个	一	的	这	电子

[mu:vz] [ɪn][æn; ən]['ɔ:rbɪt][ˌaʊt'saɪd][ðə; ði] ['ʌðər] .

moves	**in**	**an**	**orbit**	**outside**	**the**	**others**	**.**
移动	在	一个	轨道	外部	这	其他的	.

元素光谱中的不同谱线系列对应于原子的不同定态系列，其中一个电子在其他电子之外的轨道上运动。

[fɔ:r; fər]['eni] [haɪ] ['vælju:][ʌv; əv] [ðɪs]['ɔ:rbɪt][ɪz] [ə'prɑ:ksɪmətli] [ðə; ði] [seɪm] [æz; əz] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði]

For	**any**	**high**	**value**	**of**	**this**	**orbit**	**is**	**approximately**	**the**	**same**	**as**	**that**	**of**	**the**
为了	任何	高的	价值	的	这	轨道	是	大约	这	相同的	作为	那	的	这

[ɪ'lektrɑ:n][ɪn][ə; eɪ]['haɪdrədʒən]['ætəm] .

electron	**in**	**a**	**hydrogen**	**atom**	**.**
电子	在	一个	氢	原子	.

对于任何高值，该轨道都与氢原子中电子的轨道大致相同。

[ɪn][ðə; ði] [dɪ'skʌʃ(ə)n] [wi:; wi] [ə'su:md] [ðæt] [ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪ'lektrɪk] [fi:ld] [ɑ:n][ðə; ði]['enərdʒi]

In	**the**	**discussion**	**we**	**assumed**	**that**	**the**	**effect**	**of**	**an**	**electric**	**field**	**on**	**the**	**energy**
在	这	讨论	我们	假定	那	这	影响	的	一个	电的	场地	在	这	活力

[ʌv; əv][ðə; ði] ['steɪʃəneri] [steɪts] [ʌv; əv][ðə; ði]['haɪdrədʒən]['ætəm] ,

of	**the**	**stationary**	**states**	**of**	**the**	**hydrogen**	**atom**	**,**
的	这	静止的	各州	的	这	氢	原子	,

在讨论中，我们假设电场对氢原子定态能量的影响是：

[ɪz] [kə'nektɪd] [wɪð; wɪθ][ə; eɪ][kən'sɪdərəb(ə)l][ˌveri'eɪʃ(ə)n][ɪn][ðə; ði][pə'zɪʃ(ə)n][ænd; ənd] [ˌeksen'trɪsəti] [ʌv; əv]

is	**connected**	**with**	**a**	**considerable**	**variation**	**in**	**the**	**position**	**and**	**eccentricity**	**of**
是	连接	和	一个	大量	变化	在	这	位置	和	古怪	的

[ðə; ði]['ɔ:rbɪt][ʌv; əv][ðə; ði][ɪ'lektrɑ:n][ɪn][ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ʌv; əv][ðə; ði] [fi:ld] .

the	**orbit**	**of**	**the**	**electron**	**in**	**the**	**presence**	**of**	**the**	**field**	**.**
这	轨道	的	这	电子	在	这	在场	的	这	场地	.

与场存在时电子轨道位置和偏心率的显著变化有关。

[ðə; ði][ˌpɑ:sə'bɪləti][ʌv; əv] [sʌtʃ] [ə; eɪ][ˌveri'eɪʃ(ə)n][ɪz] [du:] [tu:; tə][ðə; ði][fækt] [ðæt] [wɪ'ðaʊt] [ðə; ði] [fi:ld]

The	**possibility**	**of**	**such**	**a**	**variation**	**is**	**due**	**to**	**the**	**fact**	**that**	**without**	**the**	**field**
这	可能性	的	这样的	一个	变化	是	到期的	到	这	事实	那	没有	这	场地

['evri] [ɪ'lɪptɪk(ə)l]['ɔ:rbɪt][ɪz] ['steɪʃəneri] .

every	**elliptical**	**orbit**	**is**	**stationary**	**.**
每一个	椭圆形	轨道	是	静止的	.

这种变化的可能性在于，如果没有磁场，每个椭圆轨道都是静止的。

[wen] , [haʊ'evər] , [ðer; ðər][ɑ:r; ər] [pə'tɜ:bɪŋ] ['fɔ:rsɪz][frʌm; frəm][ðə; ði] ['ɪnər] [e'lektrɒnz][ðə; ði]['lætər]

When	**,**	**however**	**,**	**there**	**are**	**perturbing**	**forces**	**from**	**the**	**inner**	**electrons**	**the**	**latter**
什么时候	,	然而	,	那里	是	令人不安的	力量	从	这	内	电子	这	后者

[kən'dɪʃ(ə)n][ɪz][nɑ:t]['sætɪsfaɪd] ,

condition	**is**	**not**	**satisfied**	**,**
状况	是	不是	使满意	,

然而，当内部电子存在扰动力时，后一个条件就不成立了。

[ænd; ənd] [ðʌs] [ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv][æn; ən][ɪk'stɜ:rn(ə)l] [ɪ'lektrɪk] [fi:ld] [ɑ:n][ðə; ði] ['steɪʃəneri] [steɪts] [meɪ]

and	thus	the	effect	of	an	external	electric	field	on	the	stationary	states	may
和	因此	这	影响	的	一个	外部的	电的	场地	在	这	静止的	各州	可能

[bi:; bi] [ɪk'spektɪd] [tu:; tə][bi:; bi] [mʌtʃ] ['smɔ:lər] [ðæn; ðən][fɔ:r; fər][ðə; ði] [ˌkɔ:rə'spɑ:ndɪŋ] [steɪts] [ʌv; əv]

be	expected	to	be	much	smaller	than	for	the	corresponding	states	of
是	预期的	到	是	很多	较小的	比	为了	这	相应的	各州	的

[ðə; ði]['haɪdrədʒən]['ætəm] .

the	hydrogen	atom	.
这	氢	原子	.

因此，可以预期，外部电场对定态的影响远小于对氢原子相应状态的影响。

[ə; eɪ] ['meʒər] [ʌv; əv] [ðɪs] [ɪ'fekt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ɪnər] [e'lektrɒnz] [ɑ:n][ðə; ði]['moʊʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]['aʊtər]

A	measure	of	this	effect	of	the	inner	electrons	on	the	motion	of	the	outer
一个	措施	的	这	影响	的	这	内	电子	在	这	运动	的	这	外

[meɪ] [bi:; bi] [əb'teɪnd] [baɪ] [kən'sɪdərɪŋ] [ðə; ði] ['fʌŋkʃ(ə)n] .

may	be	obtained	by	considering	the	function	.
可能	是	获得	经过	考虑	这	功能	.

可以通过考虑函数来衡量内层电子对外部电子运动的影响。

[ðə; ði] ['nɪrər] [ðɪs] ['fʌŋkʃ(ə)n] [ə'proʊtʃɪz] ['ju:nəti][ðə; ði] ['smɔ:lər] [ɪz][ðə; ði] [dɪ'stɜ:rbəns] [du:] [tu:; tə]

The	nearer	this	function	approaches	unity	the	smaller	is	the	disturbance	due	to
这	更近	这	功能	方法	统一	这	较小的	是	这	干扰	到期的	到

[ðə; ði] ['ɪnər] [e'lektrɒnz] ,

the	inner	electrons	,
这	内	电子	,

该函数值越接近于1，由内部电子引起的扰动就越小。

[ænd; ənd][ðə; ði] [mɔ:r] [ðə; ði]['moʊʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]['aʊtər] [ə'proʊtʃɪz] [tu:; tə] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði]

and	the	more	the	motion	of	the	outer	approaches	to	that	of	the
和	这	更多的	这	运动	的	这	外	方法	到	那	的	这

[ɪ'lektrɑ:n] [ɪn][ðə; ði]['haɪdrədʒən]['ætəm] .

electron	in	the	hydrogen	atom	.
电子	在	这	氢	原子	.

外层原子的运动越接近氢原子中电子的运动。

[naʊ] [fɔ:r; fər][ðə; ði]['elɪmənts; 'eləmənts][ʌv; əv] [loʊ] [ə'tɑ:mɪk] [weɪt] , [sʌtʃ] [æz; əz] ['hi:liəm] [ænd; ənd]

Now	for	the	elements	of	low	atomic	weight	,	such	as	helium	and
现在	为了	这	元素	的	低的	原子	重量	,	这样的	作为	氦	和

['lɪθiəm] ,

lithium	,
锂	,

现在来说说原子量较小的元素，例如氦和锂。

[hæz; həz][ə; eɪ]['vælju:] ['veri] ['nɪrli] ['ju:nəti][fɔ:r; fər][ðə; ði] [dɪ'fju:z] ['sɪri:z] ,

has	a	value	very	nearly	unity	for	the	Diffuse	series	,
有	一个	价值	非常	几乎	统一	为了	这	扩散	系列	,

对于漫反射系列，其值非常接近于1。

[waɪl] [fɔ:r; fər][ðə; ði] [ʃɑ:rp] ['sɪri:z] [ɔ:r][ðə; ði]['prɪnsəp(ə)l] ['sɪri:z] , [ðə; ði]['vælju:][ɪz][nɑ:t][æt; ət][ɔ:l][æz; əz]

while	for	the	Sharp	series	or	the	Principal	series	,	the	value	is	not	at	all	as
尽管	为了	这	锋利的	系列	或者	这	主要的	系列	,	这	价值	是	不是	在	全部	作为

[kloʊz] .

close	.
关闭	.

而对于夏普系列或主成分系列，两者的数值就完全没有那么接近了。

[ɑ:n]['aʊər; ɑ:r] ['θi:əri] [wi:; wi][ʃʊd; ʃəd] , ['ðerfɔ:r] ,

On	our	theory	we	should	,	therefore	,
在	我们的	理论	我们	应该	,	所以	,

根据我们的理论，因此我们应该：

[ɪk'spekt][ə; eɪ] [mʌtʃ] ['greɪtər] ['ɪnfluəns] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪ'lektrɪk] [fi:ld] [ɑ:n][ðə; ði][fɜ:rst] ['sɪri:z] [ðæn; ðən]

expect	a	much	greater	influence	of	an	electric	field	on	the	first	series	than
预计	一个	很多	更大的	影响	的	一个	电的	场地	在	这	第一的	系列	比

[ɑ:n][ðə; ði] ['ʌðər]

on	the	other
在	这	其他

预计电场对第一系列的影响远大于对第二系列的影响。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	Pg	13	]
[	页	-	]

[第13页]

[tu:] ['sɪri:z] .

two	series	.
二	系列	.

两部系列。

[ðɪs] [ɪz][ɪn] [ə'gri:mənt] [wɪð; wɪθ]['stɑ:rks][ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments] [-] .

This	is	in	agreement	with	Stark's	experiments	[	13	]	.
这	是	在	协议	和	斯塔克的	实验	[	-	]	.

这与 Stark 的实验结果一致[13]。

[ɑ:n][ðə; ði]['prez(ə)nt] [pɔɪnt] [ʌv; əv] [vju:] [ə; eɪ][laɪn][ʌv; əv][ðə; ði] [dɪ'fju:z] ['sɪri:z] [ʌv; əv][ðə; ði]['hi:liəm]

On	the	present	point	of	view	a	line	of	the	Diffuse	series	of	the	helium
在	这	展示	观点	的	看法	一个	线	的	这	扩散	系列	的	这	氦

['spektrəm] [ˌkɔris'pɔndz] [tu:; tə][ə; eɪ][træn'zɪʃ(ə)n] [bɪ'twi:n] [tu:] ['steɪʃəneri] [steɪts] ,

spectrum	corresponds	to	a	transition	between	two	stationary	states	,
光谱	对应	到	一个	过渡	之间	二	静止的	各州	,

从目前的角度来看，氦光谱弥散系列中的一条谱线对应于两个稳定态之间的跃迁。

[wʌn][ʌv; əv] [wɪtʃ] [ɪz] [ə'fektɪd] [baɪ][ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪ'lektrɪk] [fi:ld] , [ænd; ənd][ðə; ði] ['ʌðər]

one	of	which	is	affected	by	the	presence	of	an	electric	field	,	and	the	other
一	的	哪个	是	做作的	经过	这	在场	的	一个	电的	场地	,	和	这	其他

[nɑ:t] :

not	:
不是	:

其中一个会受到电场的影响，另一个则不会：

[waɪl] [fɔ:r; fər][ðə; ði]['haɪdrədʒən][laɪnz][bəuθ] [steɪts] [wɜ:r; wər] [ə'su:md] [tu:; tə][bi:; bi] [ə'fektɪd] [baɪ]

while	for	the	hydrogen	lines	both	states	were	assumed	to	be	affected	by
尽管	为了	这	氢	线条	两个都	各州	是	假定	到	是	做作的	经过

[ðə; ði] [fi:ld] .

the	field	.
这	场地	.

而对于氢线，则假定两种状态都受到场的影响。

[ðɪs] ['sɜ:rkəmstæns] [meɪ] [ə'fɔ:rd] , [æn; ən][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði][fækt] [əb'zɜ:rvd] [baɪ][stɑ:rk] , [vɪz] .

This	circumstance	may	afford	,	an	explanation	of	the	fact	observed	by	Stark	,	viz	.
这	环境	可能	买得起	,	一个	解释	的	这	事实	观察到	经过	斯塔克	,	即	.

这种情况或许可以解释斯塔克观察到的事实，即：

[ðæt] [ðə; ði][kəm'poʊnənts][ʌv; əv][ðə; ði] ['hi:liəm] [laɪnz][wɜ:r; wər][nɑ:t]['pəuləraizd] ['relətɪvli] [tu:; tə][ðə; ði]

that	the	components	of	the	helium	lines	were	not	polarized	relatively	to	the
那	这	成分	的	这	氦	线条	是	不是	偏振	相对地	到	这

[fi:ld] [laɪk][ðə; ði]['haɪdrədʒən][laɪnz] . § [θri:] .

field	like	the	hydrogen	lines	.	§	3	.
场地	喜欢	这	氢	线条	.	§	3	.

氦线的成分相对于磁场没有像氢线那样发生偏振。§ 3.

[ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv][ə; eɪ][mæg'netɪk] [fiːld] .

The	Effect	of	a	Magnetic	Field	.
这	影响	的	一个	磁的	场地	.

磁场的影响。

[æn; ən] [ɪ'fekt] [ʌv; əv][ə; eɪ][mæg'netɪk] [fiːld] [ɑːn][ðə; ði][laɪn] - ['spektrəm] [ʌv; əv][æn; ən] ['elɪmənt] [wʌz; wəz]

An	effect	of	a	magnetic	field	on	the	line	-	spectrum	of	an	element	was
一个	影响	的	一个	磁的	场地	在	这	线	-	光谱	的	一个	元素	曾是

[dɪ'skʌvərd] [baɪ] ['zeimɑːn] [ɪn] - .

discovered	by	Zeeman	in	1896	.
发现	经过	泽曼	在	-	.

塞曼于 1896 年发现了磁场对元素线光谱的影响。

[baɪ][ˌspektrə'skɑːpɪk][ˌɑːbzər'veɪʃ(ə)n][ɪn][ə; eɪ][də'rekʃn; daɪ'rekʃn][ˌpɜːrpən'dɪkjələr][tuː; tə][ðə; ði] [fiːld] [ðə; ði]

By	spectroscopic	observation	in	a	direction	perpendicular	to	the	field	the
经过	光谱学	观察	在	一个	方向	垂直	到	这	场地	这

[laɪnz] [ɑːr; ər] [rɪ'zɑːlvd] ,

lines	are	resolved	,
线条	是	已解决	,

通过沿垂直于磁场的方向进行光谱观测，可以分辨出谱线。

[ɪn][ðə; ði] ['sɪmplɪst] [keɪs] ,

in	the	simplest	case	,
在	这	最简单的	案件	,

最简单的情况下，

['ɪntuː] [sɪ'metrɪk(ə)l] ['tripləts][ʌv; əv] [wɪtʃ] [ðə; ði] ['sentrəl] [kəm'poʊnənts][hæv; həv][ðə; ði] [seɪm] [pə'zɪʃ(ə)n]

into	symmetrical	triplets	of	which	the	central	components	have	the	same	position
进入	对称的	三胞胎	的	哪个	这	中央	成分	有	这	相同的	位置

[æz; əz][ðə; ði][ə'rɪdʒən(ə)l][laɪn][ænd; ənd][ɑːr; ər]['pəuləraizd][wɪð; wɪθ] [ɪ'lektrɪk] ['vektər] ['pærəlel][tuː; tə]

as	the	original	line	and	are	polarized	with	electric	vector	parallel	to
作为	这	原来的	线	和	是	偏振	和	电的	向量	平行线	到

[ðə; ði] [fiːld] ,

the	field	,
这	场地	,

分成对称的三重线，其中中心分量与原始线的位置相同，并且极化方向与电场方向平行。

[waɪl] [ðə; ði]['aʊtər][kəm'poʊnənts][ɑːr; ər]['pəuləraizd][wɪð; wɪθ] [ɪ'lektrɪk] ['vektər] [ˌpɜːrpən'dɪkjələr][tuː; tə]

while	the	outer	components	are	polarized	with	electric	vector	perpendicular	to
尽管	这	外	成分	是	偏振	和	电的	向量	垂直	到

[ðə; ði][mæg'netɪk] [fiːld] .

the	magnetic	field	.
这	磁的	场地	.

而外侧分量的极化方向与磁场方向垂直，电矢量垂直。

[æz; əz][ɪz] [wel] [noʊn] ,

As	is	well	known	,
作为	是	出色地	已知	,

众所周知，

['lɔːrənts][sək'siːdəd, sək'siːdɪd][ɪn] [ɪk'spleɪnɪŋ] [ðɪs] [rɪ'zʌlt] [ɑːn][ðə; ði]['beɪsɪs][ʌv; əv][ðə; ði]['klæsɪk(ə)l]

Lorentz	succeeded	in	explaining	this	result	on	the	basis	of	the	classical
洛伦兹	成功了	在	解释	这	结果	在	这	基础	的	这	古典

[ɪ'lektrɑːn] ['θiːəri] .

electron	theory	.
电子	理论	.

洛伦兹成功地用经典电子理论解释了这一结果。

[ə'kɔːrdɪŋ] [tuː; tə][hɪz; ɪz][ˌkælkju'leɪʃ(ə)n] ,

According	to	his	calculation	,
根据	到	他的	计算	,

根据他的计算，

[wɪtʃ] [wʌz; wəz] [faʊnd] [tu:; tə] [ə'gri:] [wɪð; wɪθ] - [ˌɑ:bzər'veɪʃ(ə)n] [wɪ'ðɪn] [ðə; ði]['lɪmɪt][ʌv; əv]

which	was	found	to	agree	with	Zeeman's	observation	within	the	limit	of
哪个	曾是	成立	到	同意	和	-	观察	之内	这	限制	的

[ɪkˌsperɪ'ment(ə)l] ['erər] ,

experimental	error	,
实验	错误	,

实验结果表明，该结果与泽曼的观察结果在实验误差范围内相符。

[ðə; ði] ['dɪfrəns] [ɪn] ['fri:kwənsi] [bɪ'twi:n] [ðə; ði]['aʊtər][ænd; ənd][ðə; ði] ['ɪnər] [kəm'poʊnənts][ɪz][ðə; ði]

the	difference	in	frequency	between	the	outer	and	the	inner	components	is	the
这	不同之处	在	频率	之间	这	外	和	这	内	成分	是	这

[seɪm] [fɔ:r; fər] ['evri] ['spektrəl] [laɪn] ,

same	for	every	spectral	line	,
相同的	为了	每一个	光谱	线	,

对于每条谱线，外层分量和内层分量之间的频率差都是相同的。

[ænd; ənd]['i:kwəl][tu:; tə]

and	equal	to
和	平等的	到

并且等于

[wer] [ɪz][ðə; ði][mæg'netɪk] [fɔ:rs] [ænd; ənd][ðə; ði][və'lɑ:səti][ʌv; əv] [laɪt] .

where	is	the	magnetic	force	and	the	velocity	of	light	.
在哪里	是	这	磁的	力量	和	这	速度	的	光	.

磁力和光速分别在哪里?

['leɪtər] [mɔ:r] ['kɑ:mplɪkeɪtɪd] [taɪps] [ʌv; əv][mæg'netɪk] [ɪ'fekt] [ɑ:n] ['spektrəl] [laɪnz][hæv; həv] [bɪn] [əb'zɜ:rvd]

Later	more	complicated	types	of	magnetic	effect	on	spectral	lines	have	been	observed
之后	更多的	复杂的	类型	的	磁的	影响	在	光谱	线条	有	到过	观察到

.

:

.

后来人们观察到了更复杂的磁效应对光谱线的影响。

[ɪn][moʊst]['keɪsɪz] , [haʊ'evər] ,

In	most	cases	,	however	,
在	最多	案例	,	然而	,

然而，在大多数情况下，

['sɪmp(ə)l][nu:'merɪk(ə)l] [rɪ'leɪʃnz] [ɑ:r; ər] [faʊnd] [tu:; tə][ɪg'zɪst] [bɪ'twi:n] [ðə; ði] ['dɪstəns] [-] [ʌv; əv][ðə; ði]

simple	numerical	relations	are	found	to	exist	between	the	distance	[	14	]	of	the
简单的	数值	关系	是	成立	到	存在	之间	这	距离	[	-	]	的	这

[kəm'poʊnənts] [əb'zɜ:rvd] [ænd; ənd] [ðæt] ['kælkjuleɪtɪd][baɪ]['lɔ:rənts] .

components	observed	and	that	calculated	by	Lorentz	.
成分	观察到	和	那	计算	经过	洛伦兹	.

研究发现，观测到的分量距离[14]与洛伦兹计算出的分量距离之间存在简单的数值关系。

['fɜ:rðər] , [ðə; ði]['ri:s(ə)nt][ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments][baɪ] ['pæʃən] [ænd; ənd]

Further	,	the	recent	experiments	by	Paschen	and
更远	,	这	最近的	实验	经过	帕申	和

[bæk] [-] [ɑ:n][ðə; ði][mæg'netɪk] [ɪ'fekt] [ɑ:n] ['dʌb(ə)l] [laɪnz] ,

Back	[	15	]	on	the	magnetic	effect	on	double	lines	,
后退	[	-	]	在	这	磁的	影响	在	双倍的	线条	,

此外，Paschen 和 Back[15] 近期关于双线磁效应的实验，

[wɪtʃ] [wɪl] [bi:; bi] ['menʃ(ə)nd] [ɪn][ðə; ði][nekst]['sekʃ(ə)n] ,

which	will	be	mentioned	in	the	next	section	,
哪个	将要	是	提及	在	这	下一个	部分	,

这一点将在下一节中提到。

['ɪndɪkeɪt] [ðæt] [ðə; ði]['kɑ:mplɪkeɪtɪd] [taɪps] [ʌv; əv]['zeimɑ:n] [ɪ'fekt] [ɑ:r; ər] ['ɪntɪmətli] [kə'nektɪd] [wɪð; wɪθ]
indicate **that** **the** **complicated** **types** **of** **Zeeman** **effect** **are** **intimately** **connected** **with**
表明 那 这 复杂的 类型 的 泽曼 影响 是 亲密 连接 和
[ˌkɑ:mplɪ'keɪʃ(ə)n][ʌv; əv] ['strʌktʃər]
complication **of** **structure**
并发症 的 结构

这表明，复杂类型的塞曼效应与结构的复杂性密切相关。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[Pg 14]
[页 -]

[第14页]

[ɪn][ðə; ði] [ˌʌndɪs'pleɪst] [laɪnz] .
in **the** **undisplaced** **lines** **.**
在 这 未流离失所 线条 .

在未位移的线段中。

[ˌθi:ə'retɪk(ə)l] [ˌeksplə'neɪʃənz][ʌv; əv] [ði:z] [rɪ'zʌlts] [hæv; həv] [bɪn] [prə'poʊzd][baɪ]['vɔɪgt, 'vɔɪt] [-]
Theoretical **explanations** **of** **these** **results** **have** **been** **proposed** **by** **Voigt** **[16]**
理论 解释 的 这些 结果 有 到过 建议的 经过 沃伊特 [-]
[ænd; ənd] ['sɑ:mɜ-fɛld] [-] .
and **Sommerfeld** **[17] .**
和 索末菲 [-] .

Voigt[16]和Sommerfeld[17]提出了对这些结果的理论解释。

[sɪns] [ɪn][ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ʌv; əv][ə; eɪ][mæg'netɪk] [fi:ld] [ðə; ði] ['spektrəm] [ʌv; əv][æn; ən] ['elɪmənt] ['kænɑ:t]
Since **in** **the** **presence** **of** **a** **magnetic** **field** **the** **spectrum** **of** **an** **element** **cannot**
自从 在 这 在场 的 一个 磁的 场地 这 光谱 的 一个 元素 不能
[bi:; bi] [ɪk'sprest] [baɪ][ə; eɪ]['fɔ:rmjələ][ʌv; əv][ðə; ði] [taɪp] ([ˌtu:'tu:]) ,
be **expressed** **by** **a** **formula** **of** **the** **type** **(2) ,**
是 表达 经过 一个 公式 的 这 类型 (2) ,

由于在磁场存在的情况下，元素的光谱不能用（2）式这样的公式表示，

[ˌaɪ 'ti:] ['fɑ:loʊz] [ðæt] [ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv][ðə; ði] [fi:ld] ['kænɑ:t][bi:; bi] [ɪk'spleɪnd] [baɪ] [kənsɪdə'reɪʃnz]
it **follows** **that** **the** **effect** **of** **the** **field** **cannot** **be** **explained** **by** **considerations**
它 跟随 那 这 影响 的 这 场地 不能 是 解释 经过 考虑因素
[ə'næləgəs] [tu:; tə] [ðoʊz] [ɪm'plɔɪd] [ɪn]['sekʃ(ə)n][ˌtu:'tu:][ɪn] [kən'sɪdərɪŋ] [ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv][æn; ən]
analogous **to** **those** **employed** **in** **section** **2** **in** **considering** **the** **effect** **of** **an**
类似的 到 那些 受雇 在 部分 2 在 考虑 这 影响 的 一个
[ɪ'lektrɪk] [fi:ld] .
electric **field** **.**
电的 场地 .

由此可见，不能用类似于第 2 节中考虑电场效应的考虑方法来解释场的效应。

[ɪf] [wi:; wi] [rɪ'teɪn] [ðə; ði]['prɪnsəp(ə)l] [ə'sʌmpʃ(ə)n] [ʌv; əv] ['steɪʃəneri] [steɪts] ,
If **we** **retain** **the** **principal** **assumption** **of** **stationary** **states** **,**
如果 我们 保持 这 主要的 假设 的 静止的 各州 ,

如果我们保留平稳状态的主要假设，

[wi:; wi][mʌst; məst] [ə'su:m] [ðæt] [ə; eɪ][mæg'netɪk] [fi:ld] [ig'zə:ts][æn; ən] ['ɪnfluəns] [ɑ:n][ðə; ði] ['mekənɪzəm]
we **must** **assume** **that** **a** **magnetic** **field** **exerts** **an** **influence** **on** **the** **mechanism**
我们 必须 认为 那 一个 磁的 场地 施压 一个 影响 在 这 机制
[ʌv; əv][træn'zɪʃ(ə)n] [bɪ'twi:n] [ðə; ði] ['steɪʃəneri] [steɪts] ,
of **transition** **between** **the** **stationary** **states** **,**
的 过渡 之间 这 静止的 各州 ,

我们必须假设磁场对稳态之间的转变机制产生影响，

[ænd; ənd] [ˌðer'baɪ] [ɑːn][ðə; ði] [rɪ'leɪʃn] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] ['friːkwənsi] [ʌv; əv][ðə; ði][ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n][ænd; ənd]

and	thereby	on	the	relation	between	the	frequency	of	the	radiation	and
和	从而	在	这	关系	之间	这	频率	的	这	辐射	和

[ðə; ði] [ə'maʊnt] [ʌv; əv]['enərdʒi][ɪ'mɪtəd, ɪ'mɪtɪd] ([siː] . [ef] . [peɪdʒ][eɪt]) .

the	amount	of	energy	emitted	(	c	.	f	.	page	8	)	.
这	数量	的	活力	发射	(	c	.	f	.	页	8	)	.

由此可知辐射频率与辐射能量之间的关系（参见第 8 页）。

[ɪn]['ɔːrdər][tuː; tə] [ɪn'vestɪgeɪt] [ðɪs] ['prɑːbləm][wiː; wi][ʃæl; ʃəl] [siːk] [ə; eɪ] [kə'nekʃən] [wɪð; wɪθ]['ɔːrd(ə)neri]

In	order	to	investigate	this	problem	we	shall	seek	a	connexion	with	ordinary
在	命令	到	调查	这	问题	我们	将	寻找	一个	连接	和	普通的

[mə'kænɪks] [ɪn][ðə; ði]['riːdʒən][ʌv; əv] [sloʊ] [vaɪ'breɪʃnz] ,

mechanics	in	the	region	of	slow	vibrations	,
机械学	在	这	地区	的	慢的	振动	,

为了研究这个问题，我们将寻求它与慢振动区域的普通力学之间的联系。

[frʌm; frəm][ə'nælədʒi][wɪð; wɪθ][ðə; ði] [prə'siːdʒər] [ʌv; əv][ðə; ði]['fɔːrmər] ['sekʃnz] .

from	analogy	with	the	procedure	of	the	former	sections	.
从	类比	和	这	程序	的	这	以前的	部分	.

参照前几节的程序。

[kən'sɪdər] [æn; ən] [ɪ'lektrɑːn] ['roʊteɪtɪŋ] [raʊnd] [ə; eɪ] ['pɑːzətɪv] ['nuːkliəs] [ʌv; əv] ['ɪnfɪnət] [mæs] .

Consider	an	electron	rotating	round	a	positive	nucleus	of	infinite	mass	.
考虑	一个	电子	旋转	圆形的	一个	积极的	核	的	无限	大量的	.

想象一个电子围绕着一个质量无限大的正电荷原子核旋转。

[ɪn][ðə; ði] ['steɪʃəneri] [steɪts] [ʌv; əv][ðə; ði] ['sɪstəm] [ðə; ði]['moʊʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði][ɪ'lektrɑːn] [wɪ'ðaʊt] ['eni]

In	the	stationary	states	of	the	system	the	motion	of	the	electron	without	any
在	这	静止的	各州	的	这	系统	这	运动	的	这	电子	没有	任何

[fiːld] [wɪl] [biː; bi][æn; ən] [ɪ'lɪps] [wɪð; wɪθ][ðə; ði]['nuːkliəs][ɪn][ðə; ði]['foʊkəs] .

field	will	be	an	ellipse	with	the	nucleus	in	the	focus	.
场地	将要	是	一个	椭圆	和	这	核	在	这	重点	.

在系统的静止状态下，电子在没有任何场的情况下的运动轨迹将是一个以原子核为焦点的椭圆。

['sɪmələrli] ,

Similarly	,
相似地	,

相似地，

[sə'poʊz] [ðæt] [ɪn][ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ʌv; əv][ə; eɪ][mæg'netɪk] [fiːld] [ðə; ði]['moʊʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði][ɪ'lektrɑːn][ɪn]

suppose	that	in	the	presence	of	a	magnetic	field	the	motion	of	the	electron	in
认为	那	在	这	在场	的	一个	磁的	场地	这	运动	的	这	电子	在

[ðə; ði] ['steɪʃəneri] [steɪts] [kæn; kən][biː; bi]['kælkjuleɪtɪd][ɪn][ðə; ði]['ɔːrd(ə)neri] [wei] ;

the	stationary	states	can	be	calculated	in	the	ordinary	way	;
这	静止的	各州	能	是	计算	在	这	普通的	方式	;

假设在磁场存在的情况下，可以按常规方法计算电子在定态的运动；

[ðen] , [ə'kɔːrdɪŋ] [tuː; tə][ə; eɪ]['dʒen(ə)rəl] ['θiːərəm] [ʌv; əv]['lɑːmɔː(r)] [-] ,

then	,	according	to	a	general	theorem	of	Larmor	[	18	]	,
然后	,	根据	到	一个	一般的	定理	的	拉莫尔	[	-	]	,

然后，根据拉莫尔[18]的一个一般定理，

[ðə; ði]['ɔːrbɪt][ʌv; əv][ðə; ði] [ɪ'lektrɑːn] [ɪn][ðə; ði] [fiːld] [wɪl] [biː; bi][ə; eɪ] [ˌsuːpərpə'zɪʃn] [ʌv; əv][æn; ən]

the	orbit	of	the	electron	in	the	field	will	be	a	superposition	of	an
这	轨道	的	这	电子	在	这	场地	将要	是	一个	叠加	的	一个

[ɪ'lɪptɪk(ə)l]['ɔːrbɪt][ænd; ənd][ə; eɪ]['juːnɪfɔːrm][roʊ'teɪʃ(ə)n] [raʊnd] [æn; ən]['æksɪs] [θruː] [ðə; ði] ['nuːkliəs]

elliptical	orbit	and	a	uniform	rotation	round	an	axis	through	the	nucleus
椭圆形	轨道	和	一个	制服	旋转	圆形的	一个	轴	通过	这	核

['pærəlel] [tuː; tə][ðə; ði][mæg'netɪk] [fɔːrs] .

parallel	to	the	magnetic	force	.
平行线	到	这	磁的	力量	.

电子在磁场中的轨道将是椭圆轨道和绕穿过原子核且平行于磁力的轴的匀速旋转的叠加。

[ðɪs] [ɪm'plaɪz] [ə; eɪ] [nɪ'glekt] [ʌv; əv] [tɜ:rmz] [prə'pɔ:rʃən(ə)l] [tu:; tə] [ðə; ði] [skwer] [ʌv; əv] [ðə; ði] [mæg'netɪk]
This implies a neglect of terms proportional to the square of the magnetic
这 暗示 一个 忽视 的 条款 比例 到 这 正方形 的 这 磁的
[fɔ:rs] .
force .
力量 .

这意味着忽略了与磁力平方成正比的项。

[ðə; ði] ['fri:kwənsi] [ʌv; əv] [roʊ'teɪʃ(ə)n] [ɪz] ['i:kwəl] [tu:; tə] [ɪn] (-) .
The frequency of rotation is equal to in (23) .
这 频率 的 旋转 是 平等的 到 在 (-) .

旋转频率等于（23）。

[ə'kɔ:rdɪŋ] [tu:; tə] ['ɔ:rd(ə)neri] [ɪˌlektroʊdaɪ'næmɪks] [ðə; ði] [ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n] [ɪ'mɪtəd, ɪ'mɪtɪd] [baɪ] [ðə; ði] ['roʊteɪtɪŋ]
According to ordinary electrodynamics the radiation emitted by the rotating
根据 到 普通的 电动力学 这 辐射 发射 经过 这 旋转
['sɪstəm] [wɪl] [ˌkɔ:rə'spɑ:nd] [tu:; tə] [ə; eɪ] ['zeimɑ:n] ['trɪplət] ,
system will correspond to a Zeeman triplet ,
系统 将要 对应 到 一个 泽曼 三重态 ,

根据普通电动力学，旋转系统发射的辐射将对应于塞曼三重态。

[ðə; ði] ['sentrəl] [kəm'poʊnənt] [ʌv; əv] [wɪtʃ] [hæz; həz] [ðə; ði] [seɪm] ['fri:kwənsi] [æz; əz] [ðə; ði] ['fri:kwənsi]
the central component of which has the same frequency as the frequency
这 中央 成分 的 哪个 有 这 相同的 频率 作为 这 频率
[ʌv; əv] [ˌrevə'lu:ʃ(ə)n] [ɪn] [ðə; ði] [ɪ'lɪptɪk(ə)l] ['ɔ:rbɪt] .
of revolution in the elliptical orbit .
的 革命 在 这 椭圆形 轨道 .

其中心分量的频率与椭圆轨道上的旋转频率相同。

[ɪn] [ə'dɪʃ(ə)n] ,
In addition ,
在 添加 ,

此外，

['leɪŋgɪvɪn] [-] [hæz; həz] [ʃoʊn] [ðæt] [ðə; ði] ['toʊt(ə)l] ['enərdʒi] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['sɪstəm] [ɪz] [nɑ:t] ['ɔ:ltərd] [baɪ]
Langevin [19] has shown that the total energy of the system is not altered by
兰格文 [-] 有 所示 那 这 全部的 活力 的 这 系统 是 不是 已修改 经过
[ðə; ði] [roʊ'teɪʃ(ə)n] ,
the rotation ,
这 旋转 ,

Langevin[19] 证明，旋转不会改变系统的总能量，

[sɪns] [ə; eɪ] ['pɑ:səb(ə)l] [geɪn] [ɪn] [ðə; ði] [kɪ'netɪk] ['enərdʒi] [ʌv; əv] [ðə; ði] [e'lektrɒnz] [meɪ] [bi:; bi] [kən'sɪdərd]
since a possible gain in the kinetic energy of the electrons may be considered
自从 一个 可能的 获得 在 这 动力学 活力 的 这 电子 可能 是 经过考虑的
[æz; əz] ['bælənst] [baɪ] [ə; eɪ]
as balanced by a
作为 均衡 经过 一个

因为电子动能的可能增加可以被认为与以下因素相平衡：

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[Pg 15]
[页 -]

[第15页]

[ˌkɔ:rə'spɑ:ndɪŋ] [lɔ:s] [ʌv; əv] [pə'tenʃ(ə)l] ['enərdʒi] [ʌv; əv] [ðə; ði] [hoʊl] ['sɪstəm] ['relətɪv] [tu:; tə] [ðə; ði] [fi:ld] .
corresponding loss of potential energy of the whole system relative to the field .
相应的 损失 的 潜在的 活力 的 这 所有的 系统 相对的 到 这 场地 .

整个系统相对于场的势能相应损失。

[ɪn]['ɔ:rdər] , ['ðerfɔ:r] ,

In	order	,	therefore	,
在	命令	,	所以	,

因此，为了.....

[tu:; tə][əb'teɪn][ðə; ði] [kə'nekʃən] [wɪð; wɪθ][ðə; ði]['ɔ:rd(ə)neri] [mə'kænɪks] [ænd; ənd][æt; ət][ðə; ði] [seɪm]

to	obtain	the	connexion	with	the	ordinary	mechanics	and	at	the	same
到	获得	这	连接	和	这	普通的	机械学	和	在	这	相同的

[taɪm][tu:; tə][bi:; bi][ɪn] [ə'gri:mənt] [wɪð; wɪθ][ɪk'sperɪmənt] [-] ,

time	to	be	in	agreement	with	experiment	[	20	]	,
时间	到	是	在	协议	和	实验	[	-	]	,

为了与普通力学建立联系，同时与实验结果相符[20]，

[wi:; wi][ɑ:r; ər][led][tu:; tə] [ə'su:m] [ðæt][ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv][ə; eɪ][mæg'netɪk][fi:ld] [ɑ:n][ðə; ði] ['steɪʃəneri]

we	are	led	to	assume	that	the	effect	of	a	magnetic	field	on	the	stationary
我们	是	引领	到	认为	那	这	影响	的	一个	磁的	场地	在	这	静止的

[steɪts] [ʌv; əv][ðə; ði]['haɪdrədʒən]['ætəm][kən'sɪsts] ['sɪmpli][ɪn][ə; eɪ][,sju:pə'pəuzd][roʊ'teɪʃ(ə)n][ʌv; əv]

states	of	the	hydrogen	atom	consists	simply	in	a	superposed	rotation	of
各州	的	这	氢	原子	由	简单地	在	一个	叠加	旋转	的

['fri:kwənsi] [raʊnd][ðə; ði]['æksɪs][ʌv; əv][ðə; ði] [fi:ld] ,

frequency	round	the	axis	of	the	field	,
频率	圆形的	这	轴	的	这	场地	,

我们由此推断，磁场对氢原子定态的影响仅仅表现为围绕磁场轴线的频率旋转叠加。

[ænd; ənd] [ðæt] [ðə; ði][ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n][ɪ'mɪtəd, ɪ'mɪtɪd][baɪ][ðə; ði][træn'zɪʃ(ə)n] [bɪ'twi:n] [tu:] ['steɪʃəneri] [steɪts]

and	that	the	radiation	emitted	by	the	transition	between	two	stationary	states
和	那	这	辐射	发射	经过	这	过渡	之间	二	静止的	各州

[ɪz] [tʃeɪndʒd] [baɪ][ðə; ði] [fi:ld] [soʊ][æz; əz][tu:; tə][hæv; həv][ðə; ði] [ˌpoʊlərə'zeɪʃn][ænd; ənd] ['frikwənsiz]

is	changed	by	the	field	so	as	to	have	the	polarization	and	frequencies
是	已更改	经过	这	场地	所以	作为	到	有	这	极化	和	频率

[ʌv; əv][ə; eɪ] ['zeimɑ:n] ['trɪplət] .

of	a	Zeeman	triplet	.
的	一个	泽曼	三重态	.

并且，两个稳态之间跃迁所发射的辐射会因场的作用而改变，从而具有塞曼三重态的偏振和频率。

[ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [bi:; bi] [si:n] [ðæt] [ðɪs] [ə'sʌmpʃ(ə)n] [ɪz] [ɪ'kwɪvələnt] [tu:; tə] [sə'poʊzɪŋ] [ðæt] [ðə; ði]['enərdʒi]

It	will	be	seen	that	this	assumption	is	equivalent	to	supposing	that	the	energy
它	将要	是	已见	那	这	假设	是	相等的	到	假如	那	这	活力

[ʌv; əv][ðə; ði]['haɪdrədʒən]['ætəm][ɪn][ɪts] ['steɪʃəneri] [steɪts] [ɪz][nɑ:t] ['ɔ:ltərd] [baɪ][ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ʌv; əv]

of	the	hydrogen	atom	in	its	stationary	states	is	not	altered	by	the	presence	of
的	这	氢	原子	在	它是	静止的	各州	是	不是	已修改	经过	这	在场	的

[ðə; ði] [fi:ld] ,

the	field	,
这	场地	,

可以看出，这一假设等价于假设氢原子在其稳定状态下的能量不会因场的存在而改变。

[bʌt; bət] [ðæt] [ðə; ði] [rɪ'leɪʃn] ([wʌn]) [ɪn] [keɪs] [ʌv; əv] [vaɪ'breɪʃnz] [ˌpɜ:rpən'dɪkjələr][tu:; tə][ðə; ði] [fi:ld] [ɪz]

but	that	the	relation	(	1	)	in	case	of	vibrations	perpendicular	to	the	field	is
但	那	这	关系	(	1	)	在	案件	的	振动	垂直	到	这	场地	是

[rɪ'pleɪst] [baɪ][ðə; ði] [rɪ'leɪʃn]

replaced	by	the	relation
替换	经过	这	关系

但是，对于垂直于场的振动，关系式 (1) 被以下关系式所取代：

[ðə; ði] [ɪ'senʃ(ə)l] ['dɪfrəns] [bɪ'twi:n] [ði:z] [ə'sʌmpʃnz] [ænd; ənd] [ðoʊz] [ɪm'plɔɪd] [ɪn] [ɪk'spleɪnɪŋ]

The	essential	difference	between	these	assumptions	and	those	employed	in	explaining
这	基本的	不同之处	之间	这些	假设	和	那些	受雇	在	解释

[ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪ'lektrɪk] [fi:ld] [wɪl] [bi:; bi] ['noʊtɪst] [-] .

the	effect	of	an	electric	field	will	be	noticed	[	21	]	.
这	影响	的	一个	电的	场地	将要	是	注意到	[	-	]	.

这些假设与解释电场效应的假设之间的本质区别将会被注意到[21]。

[frʌm; frəm][ðə; ði][ə'nælədʒi] [bɪ'twi:n] [ðə; ði][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]['haɪdrədʒən] ['spektrəm] [ænd; ənd]

From	the	analogy	between	the	explanation	of	the	hydrogen	spectrum	and
从	这	类比	之间	这	解释	的	这	氢	光谱	和

[ðæt] [ʌv; əv] ['spektrəl] ['sɪri:z] [ʌv; əv] ['ʌðər] ['elɪmənts; 'eləmənts]['gɪv(ə)n][ɪn][ðə; ði][fɜ:rst]['sekʃ(ə)n] ,

that	of	spectral	series	of	other	elements	given	in	the	first	section	,
那	的	光谱	系列	的	其他	元素	给定	在	这	第一的	部分	,

通过第一节中对氢光谱的解释与其他元素光谱系列的类比，

[wi:; wi] [meɪ] ['nætʃ(ə)rəli] [ə'su:m] [ðæt] ['sɪmələr] [ə'sʌmpʃnz] [wɪl] [hoʊld][fɔ:r; fər][ðə; ði] ['steɪʃəneri]

we	may	naturally	assume	that	similar	assumptions	will	hold	for	the	stationary
我们	可能	自然	认为	那	相似的	假设	将要	抓住	为了	这	静止的

[steɪts] [ʌv; əv] ['ʌðər] ['ætəmz] .

states	of	other	atoms	.
各州	的	其他	原子	.

我们自然可以假设，类似的假设也适用于其他原子的稳定状态。

[ə; eɪ]['pɑ:səb(ə)l][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ɑ:n] [ðɪs] ['beɪsɪs][ʌv; əv][ðə; ði][kəm'pleks]['zeimɑ:n] [ɪ'fekt] [ʌv; əv] ['dʌb(ə)l]

A	possible	explanation	on	this	basis	of	the	complex	Zeeman	effect	of	double
一个	可能的	解释	在	这	基础	的	这	复杂的	泽曼	影响	的	双倍的

[laɪnz] [wɪl] [bi:; bi]['ɪndɪkeɪtɪd][ɪn][ðə; ði][nekst]['sekʃ(ə)n] . § [fɔ:r] .

lines	will	be	indicated	in	the	next	section	.	§	4	.
线条	将要	是	表明的	在	这	下一个	部分	.	§	4	.

下一节将基于此对双线复杂塞曼效应的一种可能解释。§ 4.

['dʌb(ə)l] ['spektrəl] [laɪnz] .

Double	Spectral	Lines	.
双倍的	光谱	线条	.

双谱线。

[ə'kɔ:rdɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði] [kənsɪdə'reɪʃnz] [ju:st] [ɪn] ['sekʃnz] [wʌn][ænd; ənd][ˌtu:'tu:] ,

According	to	the	considerations	used	in	sections	1	and	2	,
根据	到	这	考虑因素	用过的	在	部分	1	和	2	,

根据第 1 节和第 2 节中考虑的因素，

[i:tʃ] ['sɪri:z] [ʌv; əv] [laɪnz] [ɪn][ðə; ði] ['spektrəm] [ʌv; əv][æn; ən] ['elɪmənt] [ˌkɔris'pɔndz] [tu:; tə][ə; eɪ] ['sɪri:z]

each	series	of	lines	in	the	spectrum	of	an	element	corresponds	to	a	series
每个	系列	的	线条	在	这	光谱	的	一个	元素	对应	到	一个	系列

[ʌv; əv] ['steɪʃəneri] [steɪts] [ʌv; əv][ðə; ði]['ætəm] ,

of	stationary	states	of	the	atom	,
的	静止的	各州	的	这	原子	,

元素光谱中的每一组谱线都对应于原子的一系列稳定态。

[ɪn] [wɪtʃ] [wʌn][ʌv; əv][ðə; ði][e'lektrɒnz] [mu:vz] [ˌaʊt'saɪd][ðə; ði] ['ʌðər] .

in	which	one	of	the	electrons	moves	outside	the	others	.
在	哪个	一	的	这	电子	移动	外部	这	其他的	.

其中一个电子移动到其他电子之外。

[ðə; ði][kənˌfɪgjə'reɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] ['ɪnər] [e'lektrɒnz] [ɪz] [ə'su:md] [tu:; tə][bi:; bi] ['veri] ['nɪrli] [ðə; ði] [seɪm]

The	configuration	of	the	inner	electrons	is	assumed	to	be	very	nearly	the	same
这	配置	的	这	内	电子	是	假定	到	是	非常	几乎	这	相同的

[ɪn] [i:tʃ] ['sɪri:z] ,

in	each	series	,
在	每个	系列	,

假设各系列原子内部电子的排列方式几乎相同。

[waɪl] [ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði] ['aʊtər] [ɪ'lektrɑ:n] ['tʃeɪndʒɪz] [frʌm; frəm] [steɪt] [tu:; tə] [steɪt] [ə'prɑ:ksɪmətli] [ɪn]

while	that	of	the	outer	electron	changes	from	state	to	state	approximately	in
尽管	那	的	这	外	电子	变化	从	状态	到	状态	大约	在

[ðə; ði] [seɪm] [wei] [æz; əz]

the	same	way	as
这	相同的	方式	作为

而外层电子的状态变化方式与此大致相同，

[[ˌpiː 'dʒiː] -]
[Pg 16]
[页 -]

[第16页]

[ðæt] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪ'lektrɑːn] [ɪn][ðə; ði] ['steɪʃəneri] [steɪts] [ʌv; əv][ðə; ði]['haɪdrədʒən]['ætəm] .
that of the electron in the stationary states of the hydrogen atom .
那 的 这 电子 在 这 静止的 各州 的 这 氢 原子 .

氢原子稳定态中电子的性质。

[ɑːn] [ðɪs] [ɪnˌtɜːrprə'teɪʃ(ə)n][wiː; wi] [meɪ] ['nætʃ(ə)rəli] [ə'suːm] [ðæt] [ðə; ði] [ə'pɪrəns] [ʌv; əv] ['dʌb(ə)l] [laɪnz]
On this interpretation we may naturally assume that the appearance of double lines
在 这 解释 我们 可能 自然 认为 那 这 外貌 的 双倍的 线条
[ɪn][ðə; ði] ['spektrə] [ʌv; əv] ['meni] ['elɪments; 'eləmənts] [-] [ɪz] [duː] [tuː; tə] [smɔːl] [pə'tɜːbɪŋ] ['fɔːrsɪz]
in the spectra of many elements [22] is due to small perturbing forces
在 这 光谱 的 许多 元素 [-] 是 到期的 到 小的 令人不安的 力量
[ə'rɪdʒɪneɪtɪŋ] [ɪn][ðə; ði][kənˌfɪgjə'reɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] ['ɪnər] [e'lektrɒnz] [ænd; ənd] ['hævɪŋ] [ə; eɪ] ['dɪfrənt]
originating in the configuration of the inner electrons and having a different
起源 在 这 配置 的 这 内 电子 和 拥有 一个 不同的
[ɪ'fekt] [ɑːn][ðə; ði]['moʊʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]['aʊtər] [ɪ'lektrɑːn] [ə'kɔːrdɪŋ] [tuː; tə] ['dɪfrənt] [pə'ziʃənz] [ʌv; əv]
effect on the motion of the outer electron according to different positions of
影响 在 这 运动 的 这 外 电子 根据 到 不同的 职位 的
[ɪts] ['ɔːbits] .
its orbits .
它是 轨道 .

根据这种解释，我们可以自然地假设，许多元素的光谱中出现双线[22]是由于内层电子的构型中产生的小扰动力，并且根据外层电子轨道的不同位置，对外层电子的运动产生不同的影响。

[frʌm; frəm][ðə; ði][fækt] [ðæt] [ðə; ði] ['friːkwənsi] [ʌv; əv][ðə; ði][kəm'poʊnənts][ʌv; əv] ['dʌb(ə)l] [laɪnz][kæn; kən]
From the fact that the frequency of the components of double lines can
从 这 事实 那 这 频率 的 这 成分 的 双倍的 线条 能
[biː; bi] [ɪk'sprest] [baɪ][ə; eɪ]['fɔːrmjələ][ʌv; əv][ðə; ði] [taɪp] ([ˌtuː'tuː]) ,
be expressed by a formula of the type (2) ,
是 表达 经过 一个 公式 的 这 类型 (2) ,

由于双线分量的频率可以用式（2）表示，

[wiː; wi] [meɪ] [kən'kluːd] , [ɑːn][ðə; ði] [kənsɪdə'reɪʃnz] [ʌv; əv]['sekʃ(ə)n][ˌtuː'tuː][ænd; ənd][θriː] ,
we may conclude , on the considerations of section 2 and 3 ,
我们 可能 结束 , 在 这 考虑因素 的 部分 2 和 3 ,

基于第2节和第3节的考虑，我们可以得出以下结论：

[ðæt] [ðə; ði] [pə'tɜːbɪŋ] ['fɔːrsɪz] [ɪn] ['kwestʃən] [ɑːr; ər][ʌv; əv][ɪˌlektroʊ'stætɪk][ænd; ənd][nɑːt][ʌv; əv]
that the perturbing forces in question are of electrostatic and not of
那 这 令人不安的 力量 在 问题 是 的 静电 和 不是 的
[ɪˌlektroʊmæg'netɪk]['ɔːrɪdʒɪn] .
electromagnetic origin .
电磁 起源 .

所讨论的扰动力是静电的，而不是电磁的。

[æz; əz][wiː; wi][ʃæl; ʃəl] [siː] ,
As we shall see ,
作为 我们 将 看 ,

正如我们将看到的，

[ðɪs] [vjuː] [siːmz] [tuː; tə] ['ɔːfər] [ə; eɪ]['sɪmp(ə)l][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [lɔːz] [əb'zɜːrvd] [fɔːr; fər][ðə; ði]
this view seems to offer a simple explanation of the laws observed for the
这 看法 似乎 到 提供 一个 简单的 解释 的 这 法律 观察到 为了 这
[ˌveri'eɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] ['distənsiz] [bɪ'twiːn] [ðə; ði][kəm'poʊnənts][ɪn][ə; eɪ] ['sɪriːz] [ʌv; əv] ['dʌb(ə)l] [laɪnz] .
variation of the distances between the components in a series of double lines .
变化 的 这 距离 之间 这 成分 在 一个 系列 的 双倍的 线条 .

这种观点似乎对一系列双线中各组成部分之间距离变化规律的观察结果提供了一个简单的解释。

[æt; ət][ə; eɪ] ['dɪstəns] [frʌm; frəm][ðə; ði]['sentər][ʌv; əv][ðə; ði]['ætəm] ,

At	a	distance	from	the	centre	of	the	atom	,
在	一个	距离	从	这	中心	的	这	原子	,

距离原子中心一定距离处，

[greɪt] [ɪn] [kəm'pærɪsn] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['distənsiz] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ɪnər] [e'lektrɒnz] ,

great	in	comparison	with	the	distances	of	the	inner	electrons	,
伟大的	在	比较	和	这	距离	的	这	内	电子	,

与内层电子的距离相比，这非常大。

[ðə; ði]['toʊt(ə)l] [fɔːrs] [duː] [tuː; tə][ðə; ði]['nuːkliəs][ænd; ənd][ðə; ði] ['ɪnər] [e'lektrɒnz] [wɪl] [biː; bi]['veri]

the	total	force	due	to	the	nucleus	and	the	inner	electrons	will	be	very
这	全部的	力量	到期的	到	这	核	和	这	内	电子	将要	是	非常

['nɪrli] ['iːkwəl][tuː; tə] [ðæt] [frʌm; frəm][ə; eɪ]['nuːkliəs][ʌv; əv][ə; eɪ]['sɪŋg(ə)l]['pɑːzətɪv] [tʃɑːrdʒ] .

nearly	equal	to	that	from	a	nucleus	of	a	single	positive	charge	.
几乎	平等的	到	那	从	一个	核	的	一个	单身的	积极的	收费	.

原子核和内层电子产生的总力将非常接近于单个正电荷原子核产生的力。

[æt; ət][ə; eɪ] ['dɪstəns] [ðə; ði] [fɔːrs] [meɪ] [biː; bi] [ɪk'sprest] [baɪ]

At	a	distance	the	force	may	be	expressed	by
在	一个	距离	这	力量	可能	是	表达	经过

在一定距离处，力可以用以下方式表示：

[wer] , , . . . [meɪ] ['veri] [wɪð; wɪθ][ðə; ði][də'rekʃn; daɪ'rekʃn][ʌv; əv][ðə; ði][laɪn][frʌm; frəm][ðə; ði]['nuːkliəs]

where	,	,	.	.	.	may	vary	with	the	direction	of	the	line	from	the	nucleus
在哪里	,	,	.	.	.	可能	各不相同	和	这	方向	的	这	线	从	这	核

[tuː; tə][ðə; ði]['aʊtər][ɪ'lektrɑːn] ,

to	the	outer	electron	,
到	这	外	电子	,

其中，.....可能随着从原子核到外层电子的连线方向而变化，

[æz; əz] [wel] [æz; əz][wɪð; wɪθ][ðə; ði][taɪm] .

as	well	as	with	the	time	.
作为	出色地	作为	和	这	时间	.

随着时间的推移。

[ðə; ði]['sekənd][tɜːrm][ɪn] (-) [ˌkɔris'pɔndz] [tuː; tə][ə; eɪ][kənˌfɪgjə'reɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] ['ɪnər] [e'lektrɒnz]

The	second	term	in	(	25	)	corresponds	to	a	configuration	of	the	inner	electrons
这	第二	学期	在	(	-	)	对应	到	一个	配置	的	这	内	电子

[ænd; ənd][ðə; ði]['nuːkliəs] [ɪ'kwɪvələnt] [tuː; tə][æn; ən] [ɪ'lektrɪk] ['dʌblət] .

and	the	nucleus	equivalent	to	an	electric	doublet	.
和	这	核	相等的	到	一个	电的	双联体	.

（25）中的第二项对应于内层电子和原子核的构型，相当于电双重态。

[ɪn] [keɪs] [ʌv; əv] [sʌtʃ] [ə; eɪ][kənˌfɪgjə'reɪʃ(ə)n][ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [ə'pɪr] [ðæt] [ðə; ði][kən'dɪʃ(ə)n][ʌv; əv] [dɪs'sɪmɪtri]

In	case	of	such	a	configuration	it	will	appear	that	the	condition	of	dissymmetry
在	案件	的	这样的	一个	配置	它	将要	出现	那	这	状况	的	不对称

['nesəseri] [fɔːr; fər][ə; eɪ] ['dɪfrənt] [ɪ'fekt] [ɑːn] ['dɪfrənt] ['ɔːbits] [ʌv; əv][ðə; ði]['aʊtər][ɪ'lektrɑːn][ɪz]

necessary	for	a	different	effect	on	different	orbits	of	the	outer	electron	is
必要的	为了	一个	不同的	影响	在	不同的	轨道	的	这	外	电子	是

['sætɪsfaɪd] .

satisfied	.
使满意	.

在这种情况下，似乎满足了对外部电子的不同轨道产生不同影响所必需的不对称条件。

[fɔːr; fər] [kənˌfɪgjəˈeɪʃənz] [mɔːr] [sɪ'metrɪk(ə)l] ,

For	configurations	more	symmetrical	,
为了	配置	更多的	对称的	,

对于更对称的配置，

[ɪn] [wɪtʃ] [ðə; ði] ['sentər] [ʌv; əv] ['grævəti] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['ɪnər] [e'lektrɒnz] [ˌkəuin'saidz] [wɪð; wɪθ] [ðæt] [ʌv; əv]

in	which	the	centre	of	gravity	of	the	inner	electrons	coincides	with	that	of
在	哪个	这	中心	的	重力	的	这	内	电子	巧合	和	那	的

[ðə; ði] ['nuːkliəs] ,

the	nucleus	,
这	核	,

其中内层电子的重心与原子核的重心重合，

[wɪl] [biː; bi] ['zɪrəʊ] [ænd; ənd] [ðə; ði] [pə'tɜːbɪŋ] ['fɔːrsɪz] [wɪl] [biː; bi]

will	be	zero	and	the	perturbing	forces	will	be
将要	是	零	和	这	令人不安的	力量	将要	是

将为零，扰动力将为

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	17	]
[	页	-	]

[第17页]

['gɪv(ə)n] [baɪ] [ðə; ði] ['haɪər] [tɜːrmz] [ɪn] (-) .

given	by	the	higher	terms	in	(	25	)	.
给定	经过	这	更高	条款	在	(	-	)	.

由（25）中的较高项给出。

[let] [ˌjuː 'es] [naʊ] [ə'suːm] [ðæt] [fɔːr; fər] [ə; eɪ] ['sɜːrt(ə)n] ['sɪriːz] [ʌv; əv] ['steɪʃəneri] [steɪts] [ɪz] ['dɪfrənt]

Let	us	now	assume	that	for	a	certain	series	of	stationary	states	is	different
让	我们	现在	认为	那	为了	一个	肯定	系列	的	静止的	各州	是	不同的

[frʌm; frəm] ['zɪrəʊ] .

from	zero	.
从	零	.

现在让我们假设对于某些稳态序列，其值不为零。

[ə'kɔːrdɪŋ] [tuː; tə] ['aʊər; ɑːr] [kənsɪdə'reɪʃnz] ,

According	to	our	considerations	,
根据	到	我们的	考虑因素	,

根据我们的考虑，

[ðə; ði] ['meɪdʒər] - ['æksɪs] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['ɔːrbɪt] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['aʊtər] [ɪ'lektrɑːn] [ɪz] [ə'prɑːksɪmətli] ['iːkwəl] [tuː; tə]

the	major	-	axis	of	the	orbit	of	the	outer	electron	is	approximately	equal	to
这	主要的	-	轴	的	这	轨道	的	这	外	电子	是	大约	平等的	到

[ðæt] [ɪn] [ðə; ði] ['steɪʃəneri] [steɪts] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['haɪdrədʒən] ['ætəm] .

that	in	the	stationary	states	of	the	hydrogen	atom	.
那	在	这	静止的	各州	的	这	氢	原子	.

外层电子轨道的长轴与氢原子静止状态下的轨道长轴近似相等。

[ðə; ði] ['meɪdʒər] - ['æksɪs] [wɪl] ['ðerfɔːr] [biː; bi] [ə'prɑːksɪmətli] [prə'pɔːrʃən(ə)l] [tuː; tə] .

The	major	-	axis	will	therefore	be	approximately	proportional	to	.
这	主要的	-	轴	将要	所以	是	大约	比例	到	.

因此，长轴将近似与 成正比。

[ə'kɔːrdɪŋli] [ðə; ði] ['kwɑːntəti] [ˌkɔːrə'spɑːndɪŋ] [tuː; tə] [ɪn] [ðə; ði] [ɪ'kweɪʒ(ə)n] (-) [ænd; ənd] [duː] [tuː; tə]

Accordingly	the	quantity	corresponding	to	in	the	equation	(	19	)	and	due	to
因此	这	数量	相应的	到	在	这	方程	(	-	)	和	到期的	到

[ðə; ði] ['sekənd] [tɜːrm] [ɪn] (-) [wɪl] ['veri] [ə'prɑːksɪmətli] [æz; əz] .

the	second	term	in	(	25	)	will	vary	approximately	as	.
这	第二	学期	在	(	-	)	将要	各不相同	大约	作为	.

因此，方程 (19) 中对应的量以及 (25) 中的第二项将近似地变化为。

[ðə; ði] ['dɪfrəns] [ɪn][ðə; ði]['enərdʒi][ʌv; əv][ðə; ði] [tuː] ['steɪʃəneri] [steɪts] [ˌkɔːrə'spɑːndɪŋ] [tuː; tə] (-)

The	difference	in	the	energy	of	the	two	stationary	states	corresponding	to	(	19	)
这	不同之处	在	这	活力	的	这	二	静止的	各州	相应的	到	(	-	)

[meɪ] ['ðerfɔːr] [biː; bi] [ɪk'spektɪd] [tuː; tə] ['veri] [ə'prɑːksɪmətli] [æz; əz] .

may	therefore	be	expected	to	vary	approximately	as	.
可能	所以	是	预期的	到	各不相同	大约	作为	.

因此，对应于 (19) 的两个定态的能量差预计会近似地变化为 。

[ðɪs] [ˌkɔris'pɔndz] [tuː; tə][ðə; ði][ˌveri'eɪʃ(ə)n] [əb'zɜːrvd] [fɔːr; fər][ðə; ði] ['distənsiz] [bɪ'twiːn] [ðə; ði]

This	corresponds	to	the	variation	observed	for	the	distances	between	the
这	对应	到	这	变化	观察到	为了	这	距离	之间	这

[kəm'poʊnənts][ʌv; əv][ðə; ði] ['dʌb(ə)l] [laɪnz] [ɪn][ðə; ði] ['spektrə] [ʌv; əv][ðə; ði]['ælkəlaɪ] ['metlz] .

components	of	the	double	lines	in	the	spectra	of	the	alkali	metals	.
成分	的	这	双倍的	线条	在	这	光谱	的	这	碱	金属	.

这与碱金属光谱中双线成分之间距离的变化相一致。

[ðə; ði]['vɪzəb(ə)l]['spektrə] [ʌv; əv][ðə; ði]['ælkəlaɪ] ['metlz] [kən'sɪst; 'kɑːnsɪst][ʌv; əv] [θriː] ['sɪriːz] [ʌv; əv] ['dʌb(ə)l]

The	visible	spectra	of	the	alkali	metals	consist	of	three	series	of	double
这	可见的	光谱	的	这	碱	金属	由	的	三	系列	的	双倍的

[laɪnz] .

lines	.
线条	.

碱金属的可见光谱由三组双线组成。

[ðə; ði] ['dɪfrəns] [ɪn] ['friːkwənsi] [ʌv; əv][ðə; ði][kəm'poʊnənts][ʌv; əv][ðə; ði] [laɪnz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ʃɑːrp] ['sɪriːz]

The	difference	in	frequency	of	the	components	of	the	lines	of	the	Sharp	series
这	不同之处	在	频率	的	这	成分	的	这	线条	的	这	锋利的	系列

[ænd; ənd][ðə; ði] [dɪ'fjuːz] ['sɪriːz] [ɪz][ðə; ði] [seɪm] [fɔːr; fər] ['evri] [laɪn] .

and	the	Diffuse	series	is	the	same	for	every	line	.
和	这	扩散	系列	是	这	相同的	为了	每一个	线	.

锐利系列和弥散系列各谱线分量的频率差异对于每条谱线都是相同的。

[fɔːr; fər][ðə; ði]['prɪnsəp(ə)l] ['sɪriːz] [ðə; ði] ['dɪfrəns] [di'miniʃiz] ['ræpɪdli][wɪð; wɪθ][ðə; ði] ['nʌmbər] [ʌv; əv]

For	the	Principal	series	the	difference	diminishes	rapidly	with	the	number	of
为了	这	主要的	系列	这	不同之处	减少	快速	和	这	数字	的

[ðə; ði][laɪn][ɪn][ðə; ði] ['sɪriːz] ,

the	line	in	the	series	,
这	线	在	这	系列	,

对于主系列，随着系列中行数的增加，差异迅速减小。

[ðə; ði] ['dɪfrəns] ['biːɪŋ] [ə'prɑːksɪmətli] [prə'pɔːrʃən(ə)l][tuː; tə][ðə; ði] [ˌɪn'vɜːrs] [fɔːrθ] ['paʊər] [ʌv; əv] [ðɪs]

the	difference	being	approximately	proportional	to	the	inverse	fourth	power	of	this
这	不同之处	存在	大约	比例	到	这	逆	第四	力量	的	这

['nʌmbər] .

number	.
数字	.

该差值大约与该数的四次方成反比。

[ˌaɪ 'tiː] [wɪl] [ə'pɪr] [ðæt] [ðɪs] ['spektrəm] [kæn; kən][biː; bi] [ɪn'tɜːrprətɪd] [ɑːn][ðə; ði] [ə'sʌmpʃ(ə)n] [ʌv; əv]

It	will	appear	that	this	spectrum	can	be	interpreted	on	the	assumption	of
它	将要	出现	那	这	光谱	能	是	翻译	在	这	假设	的

[θriː] ['sɪriːz] [ʌv; əv] ['steɪʃəneri] [steɪts] [ʌv; əv][ðə; ði]['ætəm] ,

three	series	of	stationary	states	of	the	atom	,
三	系列	的	静止的	各州	的	这	原子	,

由此可见，该光谱可以通过假设原子存在三组稳定态来解释。

[ˌkɔːrə'spɑːndɪŋ] [tuː; tə] ['dɪfrənt] [kənˌfɪgjɚ'eɪʃənz] [ʌv; əv][ðə; ði] ['ɪnər] [e'lektrɒnz] ; [vɪz] . :

corresponding	to	different	configurations	of	the	inner	electrons	;	viz	.	:
相应的	到	不同的	配置	的	这	内	电子	;	即	.	:

对应于内层电子的不同构型；即：

[tuː] ['sɪŋg(ə)l] ['sɪriːz] [aɪ] . [ænd; ənd][iː] . ,

two	single	series	I	.	and	II	.	,
二	单身的	系列	我	.	和	二	.	,

两个单系列 I 和 II，

[ænd; ənd][ə; eɪ]['dʌb(ə)l] ['sɪriːz] [ˌaɪ'aɪ'aɪ] . [ˌreprɪ'zentɪŋ] [fɔːr; fər] ['evri] [tuː] ['steɪʃəneri] [steɪts] [fɔːr; fər]

and	a	double	series	III	.	representing	for	every	two	stationary	states	for
和	一个	双倍的	系列	三、	.	代表	为了	每一个	二	静止的	各州	为了

[wɪtʃ] [ðə; ði] ['dɪfrəns] [ɪn]['enərdʒi] ['veriz] [ɪn][prə'pɔːrʃ(ə)n][tuː; tə] .

which	the	difference	in	energy	varies	in	proportion	to	.
哪个	这	不同之处	在	活力	变化	在	部分	到	.

以及双重系列 III，表示能量差与成正比的任意两个稳态。

[ðə; ði]['prɪnsəp(ə)l] ['sɪriːz] [ʌv; əv] ['dʌblət] [ˌkɔris'pɔndz] [tuː; tə][ə; eɪ][træn'zɪʃ(ə)n][frʌm; frəm][ə; eɪ] [per]

The	Principal	series	of	doublets	corresponds	to	a	transition	from	a	pair
这	主要的	系列	的	双联体	对应	到	一个	过渡	从	一个	一对

[ʌv; əv][ðə; ði] [steɪts] [ˌaɪ'aɪ'aɪ] .

of	the	states	III	.
的	这	各州	三、	.

主双峰系列对应于从状态 III 的一对跃迁。

[tuː; tə][ðə; ði][fɜːrst] [steɪt] [ʌv; əv][aɪ] . ,

to	the	first	state	of	I	.	,
到	这	第一的	状态	的	我	.	,

到我的第一个状态。

[waɪl] [ðə; ði] [ʃɑːrp] [ænd; ənd] [dɪ'fjuːz] ['sɪriːz] [ˌkɔːrə'spɑːnd][tuː; tə] [træn'zɪʃnz] [rɪ'spektɪvli] [frʌm; frəm]

while	the	Sharp	and	Diffuse	series	correspond	to	transitions	respectively	from
尽管	这	锋利的	和	扩散	系列	对应	到	过渡	分别	从

[steɪts] [aɪ] . [ænd; ənd][iː] .

states	I	.	and	II	.
各州	我	.	和	二	.

而 Sharp 系列和 Diffuse 系列分别对应于从状态 I 和 II 的跃迁。

[tuː; tə][ðə; ði][fɜːrst] [per] [ʌv; əv] [steɪt] [ˌaɪ'aɪ'aɪ] .

to	the	first	pair	of	state	III	.
到	这	第一的	一对	的	状态	三、	.

到第三状态的第一对。

[aɪ][ʃæl; ʃəl][nɑːt] [hɪr] [traɪ][tuː; tə] [dɪ'veləp] [ðiːz] [kənsɪdə'reɪʃnz] [ɪn] ['fɜːrðər] ['diːteɪl] ,

I	shall	not	here	try	to	develop	these	considerations	in	further	detail	,
我	将	不是	这里	尝试	到	发展	这些	考虑因素	在	更远	细节	,

我在此不打算对这些想法进行更详细的阐述。

[bʌt; bət][kən'faɪn][maɪ'self][tuː; tə] [ʃoʊ] [ðæt][ðə; ði] [vjuː] [ə'dɑːptɪd] [siːmz] [tuː; tə] ['ɪndɪkeɪt] [ə; eɪ]

but	confine	myself	to	show	that	the	view	adopted	seems	to	indicate	a
但	局限	我	到	展示	那	这	看法	已采用	似乎	到	表明	一个

['pɑːsəb(ə)l][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [rɪ'zʌlts] [ʌv; əv][ðə; ði]

possible	explanation	of	the	results	of	the
可能的	解释	的	这	结果	的	这

[ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments][baɪ] ['pæʃən] [ænd; ənd] [bæk] [ɑːn][ðə; ði] [ɪ'fekt]

experiments	by	Paschen	and	Back	on	the	effect
实验	经过	帕申	和	后退	在	这	影响

[ʌv; əv][ə; eɪ][mæg'netɪk] [fiːld] [ɑːn] ['spektrəl] [laɪnz] [ʌv; əv]['kɑːmplɪkeɪtɪd] ['strʌktʃər] .

of	a	magnetic	field	on	spectral	lines	of	complicated	structure	.
的	一个	磁的	场地	在	光谱	线条	的	复杂的	结构	.

但我只想表明，所采取的观点似乎可以解释帕申和巴克关于磁场对复杂结构谱线的影响的实验结果。

[ðə; ði] [ˌkerˌək.təˈrɪs.tɪk] [rɪˈzʌlt] [ʌv; əv] [ðiːz] [ɪkˈsperɪmənts; ɪkˈsperɪments; ɪkˈsperəmənts; ɪkˈsperəments][ɪz]

The	characteristic	result	of	these	experiments	is
这	特征	结果	的	这些	实验	是

[ðə; ði] [greɪt] [ˈdɪfrəns] [bɪˈtwiːn] [ðə; ði] [ɪˈfekt] [ʌv; əv][ə; eɪ] [wiːk] [ænd; ənd][ə; eɪ] [strɔːŋ] [mægˈnetɪk] [fiːld] .

the	great	difference	between	the	effect	of	a	weak	and	a	strong	magnetic	field	.
这	伟大的	不同之处	之间	这	影响	的	一个	虚弱的	和	一个	强的	磁的	场地	.

这些实验的典型结果是弱磁场和强磁场的影响之间存在巨大差异。

[ɪn][ðə; ði] [ˈprez(ə)ns] [ʌv; əv][ə; eɪ] [wiːk] [mægˈnetɪk] [fiːld] [ðə; ði][kəmˈpoʊnənts][ʌv; əv][ə; eɪ] [ˈdʌb(ə)l] [laɪn] [ɑːr; ər] [rɪˈzɑːlvd] [ɪn][ə; eɪ][ˈkɑːmplɪkeɪtɪd] [wei] .

In	the	presence	of	a	weak	magnetic	field	the	components	of	a	double	line	are	resolved	in	a	complicated	way	.
在	这	在场	的	一个	虚弱的	磁的	场地	这	成分	的	一个	双倍的	线	是	已解决	在	一个	复杂的	方式	.

在弱磁场下，双线分量的解析方式很复杂。

[ɪf] [ðə; ði] [fiːld] [ɪnˈkriːsɪz] ,

If	the	field	increases	,
如果	这	场地	增加	,

如果场强增大，

[ðə; ði] [ˈdɪstənsɪz] [bɪˈtwiːn] [ðə; ði][sʌb] - [kəmˈpoʊnənts][æt; ət][fɜːrst] [ɪnˈkriːs] [ˈregjələrli] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [streŋθ] [ʌv; əv][ðə; ði] [fiːld] .

the	distances	between	the	sub	-	components	at	first	increase	regularly	with	the	strength	of	the	field	.
这	距离	之间	这	子	-	成分	在	第一的	增加	经常	和	这	力量	的	这	场地	.

子组件之间的距离起初随着场强的增加而规律性地增大。

[wen] , [haʊˈevər] ,

When	,	however	,
什么时候	,	然而	,

然而，当

[ðə; ði] [ˈdɪstənsɪz] [ɑːr; ər][ʌv; əv][ðə; ði] [seɪm] [ˈɔːrdər][ʌv; əv] [ˈmægnɪtuːd] [æz; əz][ðə; ði] [ˈdɪstəns] [bɪˈtwiːn] [ðə; ði][kəmˈpoʊnənts][ʌv; əv][ðə; ði][əˈrɪdʒən(ə)l] [ˈdʌb(ə)l] [laɪn] ,

the	distances	are	of	the	same	order	of	magnitude	as	the	distance	between	the	components	of	the	original	double	line	,
这	距离	是	的	这	相同的	命令	的	震级	作为	这	距离	之间	这	成分	的	这	原来的	双倍的	线	,

这些距离与原双线各分量之间的距离处于同一数量级。

[ðə; ði]['æspekt][ʌv; əv][ðə; ði] ['sɪstəm] [ʌv; əv] [laɪnz] ['grædʒuəli]

the	aspect	of	the	system	of	lines	gradually
这	方面	的	这	系统	的	线条	逐步地

线路系统的外观逐渐

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]

[	Pg	18	]
[	页	-	]

[第18页]

['ɔːltəz] .

alters	.
改变	.

改变。

[ðə; ði]['sɪŋg(ə)l][laɪnz][get][dɪ'fju:z][ænd; ənd][groʊ][tə'geðər] ;

The	single	lines	get	diffuse	and	grow	together	;
这	单身的	线条	得到	扩散	和	生长	一起	;

单条线条逐渐扩散并汇聚在一起;

[ænd; ənd][wen][ðə; ði][fi:ld][ɪz][ɪn'kri:st][stɪl][mɔ:r][ðə; ði][hoʊl]['sɪstəm][ʌv; əv][laɪnz][tendz][tu:; tə]

and	when	the	field	is	increased	still	more	the	whole	system	of	lines	tends	to
和	什么时候	这	场地	是	增加	仍然	更多的	这	所有的	系统	的	线条	倾向于	到

[ʃrɪŋk]['ɪntu:][θri:][ˌhoʊmə'dʒi:niəs][kəm'poʊnənts] ,

shrink	into	three	homogeneous	components	,
收缩	进入	三	均质	成分	,

当磁场进一步增强时，整个线系统趋于收缩成三个均匀的组成部分。

[wɪð; wɪθ][ðə; ði][seɪm]['relətɪv][pə'ziʃənz][æz; əz][ðə; ði][kəm'poʊnənts][ʌv; əv][ə; eɪ]['sɪmp(ə)l]['zeimɑ:n]

with	the	same	relative	positions	as	the	components	of	a	simple	Zeeman
和	这	相同的	相对的	职位	作为	这	成分	的	一个	简单的	泽曼

['trɪplət] .

triplet	.
三重态	.

与简单塞曼三重态的组成部分具有相同的相对位置。

[æn; ən][ə'nælədʒi][tu:; tə][ði:z][rɪ'zʌlts][ɪz][əb'teɪnd][baɪ][kən'sɪdərɪŋ][ðə; ði][ˌsaɪm(ə)l'teɪniəs][ɪ'fekt][ʌv; əv]

An	analogy	to	these	results	is	obtained	by	considering	the	simultaneous	effect	of
一个	类比	到	这些	结果	是	获得	经过	考虑	这	同时	影响	的

[æn; ən][ɪ'lektrɪk][ænd; ənd][ə; eɪ][mæg'netɪk][fi:ld][ɑ:n][ə; eɪ]['sɪstəm][kən'sɪstɪŋ][ʌv; əv][æn; ən][ɪ'lektrɑ:n]

an	electric	and	a	magnetic	field	on	a	system	consisting	of	an	electron
一个	电的	和	一个	磁的	场地	在	一个	系统	由	的	一个	电子

['roʊteɪtɪŋ][raʊnd][ə; eɪ]['nu:kliəs][ʌv; əv]['ɪnfɪnət][mæs] .

rotating	round	a	nucleus	of	infinite	mass	.
旋转	圆形的	一个	核	的	无限	大量的	.

通过考虑电场和磁场同时作用于由围绕无限质量原子核旋转的电子组成的系统，可以得到与这些结果类似的结论。

[ɪn]['sekʃ(ə)n][ˌtu:'tu:][wi:; wi][ə'su:md][ðæt][ðə; ði][ɪ'fekt][ʌv; əv][æn; ən][ɪk'stɜ:rn(ə)l][ɪ'lektrɪk][fi:ld][ɪz][tu:; tə]

In	section	2	we	assumed	that	the	effect	of	an	external	electric	field	is	to
在	部分	2	我们	假定	那	这	影响	的	一个	外部的	电的	场地	是	到

[ɪn'kri:s][ðə; ði][ˌeksen'trɪsəti][ʌv; əv][ðə; ði]['ɔ:rbɪt][ʌv; əv][ðə; ði][ɪ'lektrɑ:n][ænd; ənd][tu:; tə][də'rekt][ðə; ði]

increase	the	eccentricity	of	the	orbit	of	the	electron	and	to	direct	the
增加	这	古怪	的	这	轨道	的	这	电子	和	到	直接的	这

['meɪdʒər] - ['æksɪs]['pærəlel][tu:; tə][ðə; ði][ɪ'lektrɪk][fɔ:rs] .

major	-	axis	parallel	to	the	electric	force	.
主要的	-	轴	平行线	到	这	电的	力量	.

在第 2 节中，我们假设外部电场的作用是增加电子轨道的偏心率，并使长轴与电场力平行。

[ə'kɔ:rdɪŋ][tu:; tə]['sekʃ(ə)n][θri:] ,

According	to	section	3	,
根据	到	部分	3	,

根据第3节，

[ðə; ði][ɪ'fekt][ʌv; əv][ə; eɪ][mæg'netɪk][fi:ld][ɪz][tu:; tə][ˌsu:pər'poʊz][ə; eɪ][roʊ'teɪʃ(ə)n][ʌv; əv]['ju:nɪfɔ:rm]

the	effect	of	a	magnetic	field	is	to	superpose	a	rotation	of	uniform
这	影响	的	一个	磁的	场地	是	到	叠加	一个	旋转	的	制服

['fri:kwənsi][ɑ:n][ðə; ði]['ɔ:rbɪt][ʌv; əv][ðə; ði][ɪ'lektrɑ:n] .

frequency	on	the	orbit	of	the	electron	.
频率	在	这	轨道	的	这	电子	.

磁场的作用是在电子的轨道上叠加一个均匀频率的旋转。

[tuː; tə] [kən'sɪdər] [ðə; ði] [ˌsaɪm(ə)l'teɪniəs] [ɪ'fekt] [ʌv; əv] [ɪ'lektrɪk] [ænd; ənd] [mæg'netɪk] [fiːldz] [ðə; ði] ['æksɪz]

To	consider	the	simultaneous	effect	of	electric	and	magnetic	fields	the	axes
到	考虑	这	同时	影响	的	电的	和	磁的	字段	这	轴

[ʌv; əv] [wɪtʃ] [ɑːr; ər] [ˌpɜːrpən'dɪkjələr] [tuː; tə] [iːtʃ] ['ʌðər] ,

of	which	are	perpendicular	to	each	other	,
的	哪个	是	垂直	到	每个	其他	,

为了考虑轴线相互垂直的电场和磁场的共同作用，

[let] [ˌjuː 'es] [fɜːrst] [sə'poʊz] [ðæt] [ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ɪ'lektrɪk] [fɔːrs] [ɪz] [lɑːrdʒ] [kəm'perd] [wɪð; wɪθ]

let	us	first	suppose	that	the	effect	of	the	electric	force	is	large	compared	with
让	我们	第一的	认为	那	这	影响	的	这	电的	力量	是	大的	比较的	和

[ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv] [ðə; ði] [mæg'netɪk] [fɔːrs] .

the	effect	of	the	magnetic	force	.
这	影响	的	这	磁的	力量	.

我们先假设电力的作用力比磁力的作用力大。

[ɪn] [ðɪs] [keɪs] ,

In	this	case	,
在	这	案件	,

在这种情况下，

[ðə; ði] [də'rektɪŋ; daɪ'rektɪŋ] [ɪ'fekt] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ɪ'lektrɪk] [fɔːrs] [wɪl] [ə'poʊz] [ðə; ði] ['roʊtəˌtɔːri] [ɪ'fekt] [ʌv; əv]

the	directing	effect	of	the	electric	force	will	oppose	the	rotatory	effect	of
这	导演	影响	的	这	电的	力量	将要	反对	这	旋转	影响	的

[ðə; ði] [mæg'netɪk] [fɔːrs] ,

the	magnetic	force	,
这	磁的	力量	,

电力的导向作用将抵消磁力的旋转作用。

[ænd; ənd] [ðə; ði] [rɪ'zʌlt] [meɪ] [biː; bi] [ðə; ði] [ə'pɪrəns] [ʌv; əv] [ə; eɪ] ['nʌmbər] [ʌv; əv] ['steɪʃəneri] ['ɔːbits]

and	the	result	may	be	the	appearance	of	a	number	of	stationary	orbits
和	这	结果	可能	是	这	外貌	的	一个	数字	的	静止的	轨道

[kloʊz] [tuː; tə] [ðə; ði] ['ɔːbits] [tuː; tə] [biː; bi] [ɪk'spektɪd] [wen] [ðə; ði] [ɪ'lektrɪk] [fiːld] [ækts] [ə'loʊn] .

close	to	the	orbits	to	be	expected	when	the	electric	field	acts	alone	.
关闭	到	这	轨道	到	是	预期的	什么时候	这	电的	场地	行为	独自的	.

结果可能是出现许多静止轨道，这些轨道与单独电场作用时预期的轨道非常接近。

[ɪf] , [ɑːn] [ðə; ði] ['ʌðər] [hænd] ,

If	,	on	the	other	hand	,
如果	,	在	这	其他	手	,

另一方面，

[ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv] [ðə; ði] [mæg'netɪk] [fiːld] [ɪz] [lɑːrdʒ] [kəm'perd] [wɪð; wɪθ] [ðæt] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ɪ'lektrɪk] [fiːld]

the	effect	of	the	magnetic	field	is	large	compared	with	that	of	the	electric	field
这	影响	的	这	磁的	场地	是	大的	比较的	和	那	的	这	电的	场地

,

,

,

与电场相比，磁场的影响要大得多。

[ðə; ði] [də'rektɪŋ; daɪ'rektɪŋ] [ɪ'fekt] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['lætər] ['kænɑːt] [prɪ'vent] [ðə; ði] ['dʒen(ə)rəl] [roʊ'teɪʃ(ə)n] [ʌv; əv]

the	directing	effect	of	the	latter	cannot	prevent	the	general	rotation	of
这	导演	影响	的	这	后者	不能	防止	这	一般的	旋转	的

[ðə; ði] ['sɪstəm] ,

the	system	,
这	系统	,

后者的导向作用无法阻止系统的整体旋转。

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['iːzəli] [siːn] [ðæt] [ðə; ði] [keɪs] [wɪl] [biː; bi] ['veri] ['sɪmələr][tuː; tə] [ðæt] [duː] [tuː; tə][ðə; ði]

and	it	is	easily	seen	that	the	case	will	be	very	similar	to	that	due	to	the
和	它	是	容易地	已见	那	这	案件	将要	是	非常	相似的	到	那	到期的	到	这

[mæg'netɪk] [fiːld] [ə'loʊn] .

magnetic	field	alone	.
磁的	场地	独自的	.

很容易看出，这种情况与仅由磁场引起的情况非常相似。

[ðə; ði] ['nesəseri] [kən'dɪʃ(ə)n][fɔːr; fər][ðə; ði][ˌæplɪ'keɪʃ(ə)n][ʌv; əv] [ðɪs] [ə'næləʤi][tuː; tə][ðə; ði] [keɪs] [ʌv; əv]

The	necessary	condition	for	the	application	of	this	analogy	to	the	case	of
这	必要的	状况	为了	这	应用	的	这	类比	到	这	案件	的

[ðə; ði][mæg'netɪk] [ɪ'fekt] [ɑːn] ['dʌb(ə)l] [laɪnz] ,

the	magnetic	effect	on	double	lines	,
这	磁的	影响	在	双倍的	线条	,

将此类比应用于双线磁效应的必要条件是：

[ɪz] [ðæt] [ðə; ði][kənˌfɪgjə'reɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] ['ɪnər] [e'lektrɒnz] [dʌz] [nɑːt]['roʊteɪt][ɪn][ðə; ði] [fiːld] [wɪð; wɪθ]

is	that	the	configuration	of	the	inner	electrons	does	not	rotate	in	the	field	with
是	那	这	配置	的	这	内	电子	做	不是	旋转	在	这	场地	和

[ðə; ði] [seɪm] ['friːkwənsi] [æz; əz][ðə; ði] ['ɔːbits] [ʌv; əv][ðə; ði]['aʊtər] [e'lektrɒnz] .

the	same	frequency	as	the	orbits	of	the	outer	electrons	.
这	相同的	频率	作为	这	轨道	的	这	外	电子	.

内层电子的排列方式与外层电子的轨道旋转频率不同。

[ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi] ['noʊtɪst] [ðæt] [ðiːz] [kənsɪdə'reɪʃnz] [ber] [æn; ən][ə'næləʤi][tuː; tə][ðə; ði] ['θiːəri]

It	may	be	noticed	that	these	considerations	bear	an	analogy	to	the	theory
它	可能	是	注意到	那	这些	考虑因素	熊	一个	类比	到	这	理论

[ʌv; əv] ['sɑːmɜˑfɛld] ([siː] . [ef] . [piː] . -) ,

of	Sommerfeld	(	c	.	f	.	p	.	14	)	,
的	索末菲	(	c	.	f	.	p	.	-	)	,

值得注意的是，这些考虑与索末菲的理论有相似之处（参见第14页）。

[wɪtʃ] [ˌkɔris'pɔndz] [tuː; tə][ðə; ði][ə'næləʤi] [bɪ'twiːn] [ðə; ði] [kənsɪdə'reɪʃnz] [ʌv; əv][ðə; ði]['fɔːrmər]

which	corresponds	to	the	analogy	between	the	considerations	of	the	former
哪个	对应	到	这	类比	之间	这	考虑因素	的	这	以前的

['sekʃ(ə)n][ænd; ənd][ðə; ði] ['θiːəri] [ʌv; əv]['lɔːrənts] .

section	and	the	theory	of	Lorentz	.
部分	和	这	理论	的	洛伦兹	.

这与前一节的考虑与洛伦兹理论之间的类比相对应。

[kən'kluːdɪŋ] [ri'maːks] .

Concluding	Remarks	.
总结	评论	.

总结发言。

[ɪn][ðə; ði] [dɪ'dʌkʃnz] [ʌv; əv] [ðɪs] ['peɪpər][ðə; ði] ['fɑːloʊɪŋ] ['dʒen(ə)rəl] [ə'sʌmpʃnz] [ɑːr; ər] [juːst] : —

In	the	deductions	of	this	paper	the	following	general	assumptions	are	used	:	—
在	这	扣除	的	这	纸	这	下列的	一般的	假设	是	用过的	:	—

[wʌn] .

1	.
1	.

本文的推导过程中使用了以下一般假设：—1.

[ðæt] [æn; ən] [ˌelɪ'mentri] ['sɪstəm] [kən'teɪnɪŋ] ['roʊteɪtɪŋ] [e'lektrɒnz] [wɪl] [nɑːt] [i'mɪt] ['enərdʒi][ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n]

That	an	elementary	system	containing	rotating	electrons	will	not	emit	energy	radiation
那	一个	初级	系统	包含	旋转	电子	将要	不是	发射	活力	辐射

[ɪn][ðə; ði] [kən'tɪnjuəs] [wei] [ə'suːmd] [ɪn]['ɔːrd(ə)neri][ɪˌlektroʊdaɪ'næmɪks] ,

in	the	continuous	way	assumed	in	ordinary	electrodynamics	,
在	这	连续的	方式	假定	在	普通的	电动力学	,

包含旋转电子的基本系统不会像普通电动力学中假设的那样以连续的方式辐射能量。

[bʌt; bət] [ðæt] [ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n] [ɪz] ['oʊnli] [ɪ'mɪtəd, ɪ'mɪtɪd] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] ['pæsɪŋ] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['sɪstəm] [bɪ'twiːn]

but	that	radiation	is	only	emitted	during	the	passing	of	the	system	between
但	那	辐射	是	仅有的	发射	期间	这	通过	的	这	系统	之间

[ə; eɪ] ['sɜːrt(ə)n] ['nʌmbər] [ʌv; əv] ['steɪʃəneri] [steɪts] . [ˌtuː'tuː] .

a	certain	number	of	stationary	states	.	2	.
一个	肯定	数字	的	静止的	各州	.	2	.

但这种辐射仅在系统经过一定数量的稳定状态之间时才会发射。2.

[ðæt] [ðə; ði] [daɪ'næmək(ə)l] [ˌiːkwɪ'lɪbriəm] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['sɪstəm] [ɪn] [ðə; ði] ['steɪʃəneri]

That	the	dynamical	equilibrium	of	the	system	in	the	stationary
那	这	动态	平衡	的	这	系统	在	这	静止的

系统在稳态下的动态平衡

[[ˌpiː 'dʒiː] -]

[	Pg	19	]
[	页	-	]

[第19页]

[steɪts] [ɪz] ['gʌvənd] [baɪ] [ðə; ði] ['ɔːrd(ə)neri] [lɔːz] [ʌv; əv] [mə'kænɪks] ,

states	is	governed	by	the	ordinary	laws	of	mechanics	,
各州	是	受统治	经过	这	普通的	法律	的	机械学	,

状态遵循普通力学定律。

[waɪl] [ðiːz] [lɔːz] [duː] [nɑːt] [hoʊld] [fɔːr; fər] [ðə; ði] ['pæsɪŋ] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['sɪstəm] [bɪ'twiːn] [ðə; ði]

while	these	laws	do	not	hold	for	the	passing	of	the	system	between	the
尽管	这些	法律	做	不是	抓住	为了	这	通过	的	这	系统	之间	这

['dɪfrənt] ['steɪʃəneri] [steɪts] . [θriː] .

different	stationary	states	.	3	.
不同的	静止的	各州	.	3	.

然而，这些规律并不适用于系统在不同静止状态之间的传递。3.

[ðæt] [ðə; ði] [ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n] [ɪ'mɪtəd, ɪ'mɪtɪd] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] ['pæsɪŋ] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['sɪstəm] [bɪ'twiːn] [tuː]

That	the	radiation	emitted	during	the	passing	of	the	system	between	two
那	这	辐射	发射	期间	这	通过	的	这	系统	之间	二

['steɪʃəneri] [steɪts] [ɪz] [ˌhoʊmə'dʒiːniəs] ;

stationary	states	is	homogeneous	;
静止的	各州	是	均质	;

系统在两个稳定状态之间转换时所发射的辐射是均匀的;

[ænd; ənd] [ðæt] ['oʊnli] [ɪn] [ðə; ði] ['riːdʒən] [ʌv; əv] [sloʊ] [vaɪ'breɪʃnz] [dʌz] [ðə; ði] ['friːkwənsi] [ə'proʊtʃ] [ðæt]

and	that	only	in	the	region	of	slow	vibrations	does	the	frequency	approach	that
和	那	仅有的	在	这	地区	的	慢的	振动	做	这	频率	方法	那

[tuː; tə] [biː; bi] [ɪk'spektɪd] [ɑːn] ['ɔːrd(ə)neri] [ɪˌlektroʊdaɪ'næmɪks] ,

to	be	expected	on	ordinary	electrodynamics	,
到	是	预期的	在	普通的	电动力学	,

只有在低频振动区域，频率才会接近普通电动力学所预期的频率。

[waɪl] [ɪn] ['dʒen(ə)rəl] [ðə; ði] ['friːkwənsi] [ɪz] [dɪ'tɜːrmɪnd] [baɪ] [ðə; ði] [rɪ'leɪʃn] ,

while	in	general	the	frequency	is	determined	by	the	relation	,
尽管	在	一般的	这	频率	是	决定	经过	这	关系	,

虽然通常情况下频率是由这种关系决定的，

[wer] [ɪz] [ðə; ði] ['toʊt(ə)l] [ə'maʊnt] [ʌv; əv] ['enərdʒi] [ɪ'mɪtəd, ɪ'mɪtɪd] [ænd; ənd] [plæŋks] ['kɑːnstənt] .

where	is	the	total	amount	of	energy	emitted	and	Planck's	constant	.
在哪里	是	这	全部的	数量	的	活力	发射	和	普朗克的	持续的	.

其中，是发射的总能量，是普朗克常数。

[ˌaɪ 'tiː] [hæz; həz] [bɪn] [ə'temptɪd] [tuː; tə] [ʃoʊ] [ðæt] ,

It	has	been	attempted	to	show	that	,
它	有	到过	尝试过	到	展示	那	,

有人试图证明:

[ə'plaɪɪŋ] [ðiːz] [ə'sʌmpʃnz] [tuː; tə] ['rʌðərˌfɔːrdz] ['θiːəri] [ʌv; əv][ðə; ði] ['strʌktʃər] [ʌv; əv]['ætəmz] ,

applying	these	assumptions	to	Rutherford's	theory	of	the	structure	of	atoms	,
申请	这些	假设	到	卢瑟福的	理论	的	这	结构	的	原子	,

将这些假设应用于卢瑟福的原子结构理论，

[ˌaɪ 'tiː] [siːmz] ['pɑːsəb(ə)l][tuː; tə][əb'teɪn][æn; ən][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði] [lɔːz] [ʌv; əv][laɪn] - ['spektrə]

it	seems	possible	to	obtain	an	explanation	of	the	laws	of	line	-	spectra
它	似乎	可能的	到	获得	一个	解释	的	这	法律	的	线	-	光谱

[dɪ'skʌvərd] [baɪ] ['bɑːmə] ,

discovered	by	Balmer	,
发现	经过	巴尔默	,

似乎有可能对巴尔末发现的线光谱规律做出解释。

['ridbəːg] , [ænd; ənd] [rɪts] .

Rydberg	,	and	Ritz	.
里德伯格	,	和	丽兹酒店	.

里德伯格和里茨。

[ˌaɪ 'tiː][hæz; həz] ['fɜːrðər] [bɪn] [ə'temptɪd] [tuː; tə] [ʃoʊ] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [siːmz] ['pɑːsəb(ə)l][tuː; tə] [ə'kaʊnt]

It	has	further	been	attempted	to	show	that	it	seems	possible	to	account
它	有	更远	到过	尝试过	到	展示	那	它	似乎	可能的	到	帐户

[fɔːr; fər][sʌm; səm][ʌv; əv][ðə; ði]['dʒen(ə)rəl] [fitʃər] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv][mæg'netɪk][ænd; ənd]

for	some	of	the	general	features	of	the	effect	of	magnetic	and
为了	一些	的	这	一般的	特征	的	这	影响	的	磁的	和

[ɪ'lektrɪk] [fiːldz] [ɑːn] ['spektrəl] [laɪnz] [dɪ'skʌvərd] [baɪ] ['zeimɑːn] [ænd; ənd][stɑːrk] .

electric	fields	on	spectral	lines	discovered	by	Zeeman	and	Stark	.
电的	字段	在	光谱	线条	发现	经过	泽曼	和	斯塔克	.

此外，还有人试图证明，似乎可以解释塞曼和斯塔克发现的磁场和电场对光谱线的影响的一些一般特征。

[ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ʌv; əv][æn; ən] [ɪ'lektrɪk] [fiːld] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [ə'suːmd] [ðæt] [noʊ][ˌɔːltə'reiʃəns][ɪn][ðə; ði] [ə'bʌv]

In	the	case	of	an	electric	field	it	is	assumed	that	no	alterations	in	the	above
在	这	案件	的	一个	电的	场地	它	是	假定	那	不	变化	在	这	多于

[ə'sʌmpʃnz] [teɪk] [pleɪs] .

assumptions	take	place	.
假设	拿	地方	.

对于电场而言，假设上述假设不会发生任何改变。

[ɪn][ðə; ði] [keɪs] [ʌv; əv][ə; eɪ][mæg'netɪk] [fiːld] , [haʊ'evər] ,

In	the	case	of	a	magnetic	field	,	however	,
在	这	案件	的	一个	磁的	场地	,	然而	,

然而，对于磁场而言，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] [faʊnd] ['nesəseri] [tuː; tə]['mɑːdɪfaɪ][ðə; ði][θɜːrd] [ə'sʌmpʃ(ə)n] [ɪn]['ɔːrdər][tuː; tə] [rɪ'teɪn] [ðə; ði]

it	is	found	necessary	to	modify	the	third	assumption	in	order	to	retain	the
它	是	成立	必要的	到	调整	这	第三	假设	在	命令	到	保持	这

[kə'nekʃən] [wɪð; wɪθ]['ɔːrd(ə)neri][ɪˌlektroʊdaɪ'næmɪks][ɪn][ðə; ði]['riːdʒən][ʌv; əv] [sloʊ] [vaɪ'breɪʃnz] .

connexion	with	ordinary	electrodynamics	in	the	region	of	slow	vibrations	.
连接	和	普通的	电动力学	在	这	地区	的	慢的	振动	.

为了保持与慢振动区域的普通电动力学的联系，有必要修改第三个假设。

['futnəuts] : [[wʌn]]

FOOTNOTES	:	[	1	]
脚注	:	[	1	]

脚注：[1]

[kə'mjuːnikeitid] [baɪ][sɜːr][iː] . ['rʌðərfərd] , [ef] . [ɑːr] . [es] . [[ˌtuː'tuː]]

Communicated	by	Sir	E	.	Rutherford	,	F	.	R	.	S	.	[	2	]
沟通	经过	先生	E	.	卢瑟福	,	F	.	拉	.	S	.	[	2	]

由 E. Rutherford 爵士，FRS[2] 提供

[fɪl] . [mæg] . ['vɑːl] .
Phil . **Mag** . **vol** .
菲尔 . 磁力 . 卷 .

Phil. Mag. 卷

[ˌɛks'ɛks'viː'aɪ] .
xxvi .
26 .

26.

[piː'piː] . [wʌn] , - , - (-) . [[θriː]]
pp . **1** , **476** , **857** (**1913**) . **[** **3** **]**
pp . 1 , - , - (-) . [3]

第 1、476、857 页（1913 年）。[3]

- .
Sitzungsb .
- .

Sitzungsb.

[diː] . ['keɪdʒ'iː'el] .
d . **Kgl** .
d . 千克 .

d. Kgl.

[ə'kæd] .
Akad .
阿卡德 .

学院。

[diː] . ['wɪs] .
d . **Wiss** .
d . 维斯 .

d. Wiss。

[bɜːr'lɪn] , - , [piː] . - . [[fɔːr]]
Berlin , **1913** , **p** . **932** . **[** **4** **]**
柏林 , - , p . - . [4]

柏林，1913 年，第 932 页。[4]

[waɪl] [ðɪs] ['peɪpər][wʌz; wəz][ɪn] [kɔːrs] [ʌv; əv][ˌprepə'reɪʃ(ə)n] ,
While **this** **paper** **was** **in** **course** **of** **preparation** **,**
尽管 这 纸 曾是 在 课程 的 准备 ,

在本文撰写过程中，

[ə; eɪ][ˌθiːə'retɪk(ə)l]['peɪpər] ['diːlɪŋ] [wɪð; wɪθ][ðə; ði] [seɪm] ['sʌbdʒekt][wʌz; wəz] ['pʌblɪʃt] [baɪ][iː] . ['wɔːbəːg]
a **theoretical** **paper** **dealing** **with** **the** **same** **subject** **was** **published** **by** **E** . **Warburg**
一个 理论 纸 处理 和 这 相同的 主题 曾是 已发布 经过 E . 瓦尔堡
([fɛɐh] .
(**Verh** .
(verh .

E. Warburg 发表了一篇探讨同一主题的理论论文（Verh.

[diː] . [dɔitʃ] .
d . **deutsch** .
d . 德语 .

d. 德语

[fɪz] .
Phys .
物理学 .

物理学

[gɛs] .
Ges **.**
格斯 .

格斯。

['ɛks'viː] .
xv **.**
十五 .

十五、

[piː] . - (-)) .
p **.** **1259** **(** **1913** **)** **)** **.**
p . - (-)) .

第 1259 页（1913 年）。

[ðə; ði]['leɪtər][faindz] [ðæt] [ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv] [ɪ'lektrɪk] [ænd; ənd][mæg'netɪk] [fiːldz] [tuː; tə][biː; bi] [ɪk'spektɪd]
The **later** **finds** **that** **the** **effect** **of** **electric** **and** **magnetic** **fields** **to** **be** **expected**
这 之后 发现 那 这 影响 的 电的 和 磁的 字段 到 是 预期的
[ɑːn][maɪ] ['θiːəri] [ʌv; əv][ðə; ði]['haɪdrədʒən] ['spektrəm] [ɪz][ʌv; əv][ðə; ði] [seɪm] ['ɔːrdər][ʌv; əv] ['mægnɪtuːd]
on **my** **theory** **of** **the** **hydrogen** **spectrum** **is** **of** **the** **same** **order** **of** **magnitude**
在 我的 理论 的 这 氢 光谱 是 的 这 相同的 命令 的 震级
[æz; əz] [dɪ'tɜːrmɪnd] [baɪ][ɪk'sperɪmənt] .
as **determined** **by** **experiment** **.**
作为 决定 经过 实验 .

后者发现，电场和磁场对我的氢光谱理论的影响与实验确定的影响处于同一数量级。

[haʊ'evər] , ['kɑːntreri][tuː; tə][ðə; ði] [kən'klʊʒənz] [ʌv; əv][ðə; ði]['prez(ə)nt]['peɪpər] ,
However **,** **contrary** **to** **the** **conclusions** **of** **the** **present** **paper** **,**
然而 , 相反 到 这 结论 的 这 展示 纸 ,

然而，与本文的结论相反，

['wɔːbəːg] [kən'kluːdz] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː] [dʌz] [nɑːt] [siːm] ['pɑːsəb(ə)l][ɑːn][ðə; ði] ['θiːəri] [tuː; tə] [ə'kaʊnt] [ɪn]
Warburg **concludes** **that** **it** **does** **not** **seem** **possible** **on** **the** **theory** **to** **account** **in**
瓦尔堡 结束 那 它 做 不是 似乎 可能的 在 这 理论 到 帐户 在
['diːteɪl][fɔːr; fər][ðə; ði][ɪkˌsperɪment(ə)l] [rɪ'zʌlts] .
detail **for** **the** **experimental** **results** **.**
细节 为了 这 实验 结果 .

瓦尔堡认为，根据该理论，似乎不可能详细解释实验结果。

[ɪn][hɪz; ɪz] [ə'pɪnjən] [ðə; ði] ['θiːəri] [liːdz] [tuː; tə][ə; eɪ] ['brɔːdnɪŋ] [ʌv; əv][ðə; ði]['haɪdrədʒən] [laɪnz] [ɪn]
In **his** **opinion** **the** **theory** **leads** **to** **a** **broadening** **of** **the** **hydrogen** **lines** **in**
在 他的 观点 这 理论 线索 到 一个 扩大 的 这 氢 线条 在
[æn; ən] [ɪ'lektrɪk] [fiːld] ,
an **electric** **field** **,**
一个 电的 场地 ,

他认为，该理论会导致氢原子谱线在电场中展宽。

[ɪn'sted] [ʌv; əv][ðə; ði] [ə'pɪrəns] [ʌv; əv][ðə; ði] [ˌhoʊmə'dʒiːniəs] [kəm'poʊnənts] [əb'zɜːrvd] [baɪ][stɑːrk] .
instead **of** **the** **appearance** **of** **the** **homogeneous** **components** **observed** **by** **Stark** **.**
反而 的 这 外貌 的 这 均质 成分 观察到 经过 斯塔克 .

相反，它呈现出斯塔克观察到的均质成分的外观。

[hiː; hi]['ɔːlsoʊ]['kælkjuleits] [ðæt] [ðə; ði]['zeimɑːn] [ɪ'fekt] [ʃʊd; ʃəd] ['veri] [frʌm; frəm][laɪn][tuː; tə][laɪn][ɪn][ə; eɪ]
He **also** **calculates** **that** **the** **Zeeman** **effect** **should** **vary** **from** **line** **to** **line** **in** **a**
他 还 计算 那 这 泽曼 影响 应该 各不相同 从 线 到 线 在 一个
['mænər] [ˌɪnkən'sɪstənt] [wɪð; wɪθ][ɪk'sperɪmənt] . [[faɪv]]
manner **inconsistent** **with** **experiment** **.** **[** **5** **]**
方式 不一致 和 实验 . [5]

他还计算出塞曼效应会随着生产线的变化而变化，这与实验结果不符。[5]

[ɪn] [plæŋks] [ə'rɪdʒən(ə)l] ['θi:əri] ['sɜ:rt(ə)n] ['ʌðər] [ə'sʌmpʃnz] [ə'baʊt][ðə; ði] ['prɑ:pərtiz] [ʌv; əv][ðə; ði]
In Planck's original theory certain other assumptions about the properties of the
在 普朗克的 原来的 理论 肯定 其他 假设 关于 这 特性 的 这
['vaɪbret] ['sɪstəmz] [wɜ:r; wər] [ju:st] .
vibrating systems were used .
振动 系统 是 用过的 .

普朗克最初的理论还对振动系统的特性做出了一些其他的假设。

[haʊ'evər] , [də'baɪ] ([æn] . [di:] . [fɪz] . [ˌɛks'ɛks'θri:] .
However , Debye (Ann . d . Phys . xxxiii .
然而 , 德拜 (安 . d . 物理学 . xxxiii .

然而，德拜（Ann. d. Phys. xxxiii.

[pi:] . - (-)) [hæz; həz] [ʃoʊn] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:][ɪz]['pɑ:səb(ə)l][tu:; tə] [dɪ'du:s] [plæŋks] ['fɔ:rmjələ][ʌv; əv]
p . 1427 (1910)) has shown that it is possible to deduce Planck's formula of
p . - (-)) 有 所示 那 它 是 可能的 到 推断 普朗克的 公式 的
[ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n] [wɪ'ðaʊt] ['ju:zɪŋ] ['eni] [ə'sʌmpʃ(ə)n] [ə'baʊt][ðə; ði][vai'breitəz] ,
radiation without using any assumption about the vibrators ,
辐射 没有 使用 任何 假设 关于 这 振动器 ,

第 1427 页（1910 年）表明，无需对振动子做任何假设，就可以推导出普朗克辐射公式。

[ɪf] [ˌaɪ 'ti:][bi:; bi][sə'poʊzd; sə'poʊzɪd] [ðæt] ['enərdʒi][kæn; kən][bi:; bi] [træns'fə:d] [bɪ'twi:n] [ðem; ðəm]
if it be supposed that energy can be transferred between them
如果 它 是 据称 那 活力 能 是 转移 之间 他们
[ænd; ənd][ðə; ði][ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n] ,
and the radiation ,
和 这 辐射 ,

如果假设能量可以在它们和辐射之间传递，

['oʊnli][ɪn]['faɪnaɪt]['kwɑ:ntə] .
only in finite quanta .
仅有的 在 有限 量子 .

仅在有限量子中。

[ˌaɪ 'ti:] [meɪ] ['fɜ:rðər] [bi:; bi] [ri'mɑ:kt] [ðæt] [ˌpwɑ:ŋ'kɑ:rˌeɪ] ([d'ʒɜ:n] .
It may further be remarked that Poincaré (Journ .
它 可能 更远 是 评论 那 庞加莱 (旅程 .

此外，还可以指出庞加莱（Journ.

[di:] . [fɪ'zi:k] , [i:] .
d . Physique , ii .
d . 体质 , 二、 .

d. 体格，ii.

[pi:] . [faɪv] (-)) [hæz; həz] [di'dju:st] [ðə; ði] [nə'sesəti] [ʌv; əv] [ə'su:mɪŋ] [ðæt] [ðə; ði] [træns'fɜ:rəns]
p . 5 (1912)) has deduced the necessity of assuming that the transference
p . 5 (-)) 有 推断 这 必要性 的 假设 那 这 转移
[ʌv; əv]['enərdʒi] [teɪks] [pleɪs] [ɪn]['kwɑ:ntə][ɪn]['ɔ:rdər][tu:; tə][ɪk'spleɪn][ðə; ði][ɪkˌsperɪ'ment(ə)l] [lɔ:z] [ʌv; əv]
of energy takes place in quanta in order to explain the experimental laws of
的 活力 需要 地方 在 量子 在 命令 到 解释 这 实验 法律 的
[blæk] [ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n] . [[sɪks]]
black radiation . [6]
黑色的 辐射 . [6]

第 5 页（1912 年)）推断，为了解释黑辐射的实验规律，必须假设能量转移是以量子形式发生的。[6]

[ə; eɪ] ['sɪri:z] [ʌv; əv][laɪnz] ,
A series of lines ,
一个 系列 的 线条 ,

一系列线条，

[fɜːrst] [əbˈzɜːrvd] [baɪ] [ˈpɪkərɪŋ] [ɪn] [ˈstelər] [ˈspektrə] [ænd; ənd] [ˈriːs(ə)ntli] [baɪ] [ˈfaʊlər] [ɪn] [ˈvækjuːm] - [tjʊb]
first observed by Pickering in stellar spectra and recently by Fowler in vacuum - tubes
第一的 观察到 经过 皮克林 在 恒星 光谱 和 最近 经过 福勒 在 真空 - 管子
[kənˈteɪnɪŋ] [ə; eɪ] [ˈmɪkstʃər] [ʌv; əv] [ˈhaɪdrədʒən] [ænd; ənd] [ˈhiːliəm] ,
containing a mixture of hydrogen and helium ,
包含 一个 混合物 的 氢 和 氦 ,

皮克林首先在恒星光谱中观察到这种现象，最近福勒在含有氢和氦混合物的真空管中也观察到了这种现象。

[ɪz] [ˈdʒen(ə)rəli] [ˈɔːlsoʊ] [əˈskraɪbd] [tuː; tə] [ˈhaɪdrədʒən] .
is generally also ascribed to hydrogen .
是 一般来说 还 归因于 到 氢 .

通常也归因于氢。

[ðiːz] [laɪnz] , [haʊˈevər] , [kæn; kən] [biː; bi] [əˈkaʊntid] [fɔːr; fər] [ɑːn] [ðə; ði] [ˈprez(ə)nt] [ˈθiːəri] , [ɪf] [wiː; wi]
These lines , however , can be accounted for on the present theory , if we
这些 线条 , 然而 , 能 是 已记录 为了 在 这 展示 理论 , 如果 我们
[əˈskraɪb] [ðem; ðəm] [tuː; tə] [ˈhiːliəm] .
ascribe them to helium .
归咎于 他们 到 氦 .

然而，如果将这些谱线归因于氦，那么根据目前的理论就可以解释这些谱线。

([fɪl] . [mæg] . [loʊk] .
(Phil . Mag . loc .
(菲尔 . 磁力 . 位置 .

(Phil. Mag. loc.

[sɪt] .
cit .
引用 .

引文

[piː] . - : [kɑːmp] . [ˈɔːlsoʊ] - [ˈneɪtʃər] - [zɪs] .
p . 10 : comp . also ' Nature ' xcii .
p . - : 电脑 . 还 - 自然 - xcii .

第 10 页：另见《自然》第 xcii 页。

[piː] . - (-) .) [[ˈsɛvən]]
p . 231 (1913) .) [7]
p . - (-) .) [7]

第 231 页（1913 年）。）[7]

[kɑːmp] . [ə; eɪ] . [viː] . [diː] . [bruk] , [fɪz] .
Comp . A . v . d . Broek , Phys .
计算机 . 一个 . v . d . 布鲁克 , 物理学 .

Comp. A. vd Broek，物理学。

- .
Zeitschr .
- .

Zeitschr.

[ˌɛksˌaɪˈviː] .
xiv .
十四 .

十四。

[piː] . - (-) , [kɑːmp] . [ˈɔːlsoʊ] [ˈsevrəl] [ˈriːs(ə)nt] [ˌkɑːntrəˈbjuːʃənz] [tuː; tə] - [ˈneɪtʃər] . - [[eɪt]]
p . 32 (1913) , comp . also several recent contributions to ' Nature . ' [8]
p . - (-) , 电脑 . 还 一些 最近的 贡献 到 - 自然 . - [8]

第 32 页（1913 年），另收录了近期发表在《自然》杂志上的几篇文章。[8]

[fɪl] . [mæg] . [loʊk] .
Phil . **Mag** . **loc** .
菲尔 . 磁力 . 位置 .

Phil. Mag. loc.

[sɪt] .
cit .
引用 .

引文

[piː] . - . [[naɪn]]
p . **487** . **[9]**
p . - . [9]

第 487 页。[9]

[kɑːmp] .
Comp .
计算机 .

比较。

[dʒeɪ] . ['dʌbljuː] . ['nɪkəlsən] , [mʌnθ] .
J . **W** . **Nicholson** , **Month** .
J . W . 尼科尔森 , 月 .

JW Nicholson，月份。

[nɑːt] .
Not .
不是 .

不是。

[rɔi] .
Roy .
罗伊 .

罗伊。

[æstr] .
Astr .
星 .

天文学

[ˌes oʊ 'siː] .
Soc .
社会 .

社会学

[ˌɛl'ɛks'ɛks'aɪ'aɪ] .
lxxii .
七十二 .

七十二。

[piː] . - (-) . [-]
p . **679** (**1912**) . **[10]**
p . - (-) . [-]

第 679 页（1912 年）。[10]

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

电场和磁场对光谱线(On the effect of electric and magnetic fields)

[noʊt] ['ædɪd] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] [pru:f] . — [ɪn][ðə; ði] [fɪz] .
Note added during the proof . — In the Phys .
笔记 额外 期间 这 证明 . — 在 这 物理学 .

证明过程中添加的注释。—在物理学中。

- .
Zeitschr .
- .

Zeitschr.

[ʌv; əv]['fɛbjəˌwɛri] . [wʌn] ,
of Feb . 1 ,
的 二月 . 1 ,

2月1日

[i:] . [dʒɛrk] [hæz; həz] [ə'temptɪd] [tu:; tə] [ˌreprɪ'zent] [ðə; ði] ['θi:əri] [ʌv; əv][ðə; ði]['haɪdrədʒən] ['spektrəm]
E . Gehrcke has attempted to represent the theory of the hydrogen spectrum
E . 格尔克 有 尝试过 到 代表 这 理论 的 这 氢 光谱
[ɪn][ə; eɪ] [wei] ['sʌmwʌt] ['dɪfrənt] [frʌm; frəm] [ðæt] [ɪn][maɪ]['fɔ:rmər]['peɪpər] .
in a way somewhat different from that in my former paper .
在 一个 方式 有些 不同的 从 那 在 我的 以前的 纸 .

E. Gehrcke 尝试用一种与我之前的论文中略有不同的方式来表示氢光谱理论。

[laɪk] [ðə; ði] [prə'si:dʒər] [ɪn][maɪ]['peɪpər] ,
Like the procedure in my paper ,
喜欢 这 程序 在 我的 纸 ,

就像我论文中描述的步骤一样，

[dʒɛrk] [dʌz] [nɑ:t] [ə'tempt] [tu:; tə] [gɪv] [ə; eɪ][mə'kænɪk(ə)l][ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][ʌv; əv] [plæŋks] [rɪ'leɪʃn]
Gehrcke does not attempt to give a mechanical explanation of Planck's relation
格尔克 做 不是 试图 到 给 一个 机械的 解释 的 普朗克的 关系
[bɪ'twi:n] [ðə; ði] ['fri:kwənsi] [ʌv; əv][ðə; ði][ˌreɪdi'eɪʃ(ə)n][ænd; ənd][ðə; ði] [ə'maʊnt] [ʌv; əv]['enərdʒi]
between the frequency of the radiation and the amount of energy
之间 这 频率 的 这 辐射 和 这 数量 的 活力
[ɪ'mɪtəd, ɪ'mɪtɪd] ;
emitted ;
发射 ;

格尔克并没有试图对普朗克提出的辐射频率与辐射能量之间的关系给出机械的解释；

[bʌt; bət][hi:; hi] [dʌz] ['ɔ:lsoʊ][nɑ:t][traɪ][tu:; tə] [gɪv] [ə; eɪ][mə'kænɪk(ə)l][ɪnˌtɜ:rprə'teɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði]
but he does also not try to give a mechanical interpretation of the
但 他 做 还 不是 尝试 到 给 一个 机械的 解释 的 这
[daɪ'næmək(ə)l] [ˌi:kwɪ'lɪbriəm] [ʌv; əv][ðə; ði]['ætəm][ɪn][ɪts]['pɑ:səb(ə)l] ['steɪʃəneri] [steɪts] ,
dynamical equilibrium of the atom in its possible stationary states ,
动态 平衡 的 这 原子 在 它是 可能的 静止的 各州 ,

但他也没有尝试对原子在其可能的稳定状态下的动态平衡给出机械解释。

[ɔ:r][tu:; tə] [əb'teɪn] [ə; eɪ] [kə'nekʃən] [tu:; tə]['ɔ:rd(ə)neri] [mə'kænɪks] [ɪn][ðə; ði]['ri:dʒən][ʌv; əv] [sloʊ]
or to obtain a connexion to ordinary mechanics in the region of slow
或者 到 获得 一个 连接 到 普通的 机械学 在 这 地区 的 慢的
[vaɪ'breɪʃnz] . [-]
vibrations . [11]
振动 . [-]

或者与慢振动区域的普通力学建立联系。[11]

[noʊt] ['ædɪd] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] [pruːf] — [ɪn][ðə; ði] [fɪz] .

Note	**added**	**during**	**the**	**proof**	**—**	**In**	**the**	**Phys**	**.**
笔记	额外	期间	这	证明	—	在	这	物理学	.

证明过程中添加的注释——在物理学中。

- .

Zeitsehr	**.**
-	.

Zeitsehr。

[ʌv; əv]['fɛbjəˌwɛri] . [wʌn] , [ə; eɪ] . - [ænd; ənd][iː] . [dʒɛrk] ([siː] . [ef] . [noʊt] ,

of	**Feb**	**.**	**1**	**,**	**A**	**.**	**Garbasso**	**and**	**E**	**.**	**Gehrcke**	**(**	**c**	**.**	**f**	**.**	**note**	**,**
的	二月	.	1	,	一个	.	-	和	E	.	格尔克	(	c	.	f	.	笔记	,

2月1日，A. Garbasso 和 E. Gehrcke（参见注释，

[piː] . [sɪks]) [hæv; həv] [diˈdjuːst] [ɪkˈspreʃənz] [fɔːr; fər] [wɪtʃ] ['dɪfər] [frʌm; frəm] (-) ['oʊnli][baɪ][ə; eɪ]

p	**.**	**6**	**)**	**have**	**deduced**	**expressions**	**for**	**which**	**differ**	**from**	**(**	**22**	**)**	**only**	**by**	**a**
p	.	6	)	有	推断	表达式	为了	哪个	不同	从	(	-	)	仅有的	经过	一个

[nuːˈmerɪk(ə)l]['fæktər][ʌv; əv][ˌtuːˈtuː][ænd; ənd] [rɪˈspektɪvli] .

numerical	**factor**	**of**	**2**	**and**	**respectively**	**.**
数值	因素	的	2	和	分别	.

第 6 页）推导出的表达式与 (22) 的表达式仅在数值因子上相差 2 和 。

[ðə; ði]['ɑːrgjuːmənts][ʌv; əv] - [ɑːr; ər]['steɪtɪd] ['veri] ['briːfli] ,

The	**arguments**	**of**	**Garbasso**	**are**	**stated**	**very**	**briefly**	**,**
这	论点	的	-	是	声明	非常	简要地	,

加尔巴索的论点简述如下：

[bʌt; bət] [siːm] [ʌv; əv][ə; eɪ] [taɪp] ['sɪmələr][tuː; tə] [ðoʊz] [ʌv; əv][ðə; ði]['prez(ə)nt]['peɪpər] .

but	**seem**	**of**	**a**	**type**	**similar**	**to**	**those**	**of**	**the**	**present**	**paper**	**.**
但	似乎	的	一个	类型	相似的	到	那些	的	这	展示	纸	.

但似乎与本文中的类型相似。

[ðə; ði][laɪn][ʌv; əv]['ɑːrgjuːmənts][ʌv; əv] [dʒɛrk] ['difəz] [ɪ'senʃəli] [frʌm; frəm] [ðæt] [juːst] [hɪr] . [-]

The	**line**	**of**	**arguments**	**of**	**Gehrcke**	**differs**	**essentially**	**from**	**that**	**used**	**here**	**.**	**[**	**12**	**]**
这	线	的	论点	的	格尔克	不同	本质上	从	那	用过的	这里	.	[	-	]

Gehrcke 的论证思路与本文所用的论证思路本质上不同。[12]

[noʊt] ['ædɪd] ['dʊrɪŋ] [ðə; ði] [pruːf] . — [ɪn] [fɛɐh] .

Note	**added**	**during**	**the**	**proof**	**.**	**—**	**In**	**Verh**	**.**
笔记	额外	期间	这	证明	.	—	在	verh	.

校对过程中添加的注释。—在 Verh.

[diː] . [dɔitʃ] .

d	**.**	**Deutsch**	**.**
d	.	德语	.

d. 德语。

[fɪz] .

Phys	**.**
物理学	.

物理学

[gɛs] . - , [piː] . - ,

Ges	**.**	**1914**	**,**	**p**	**.**	**20**	**,**
格斯	.	-	,	p	.	-	,

Ges. 1914，第 20 页，

[keɪ] . ['ʃwɑːrtsʃɪld] [hæz; həz] [dɪ'skʌst] [ðə; ði]['prɑːbləm][ʌv; əv][ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv][ðə; ði] [fiːld] [ɑːn]

K	.	Schwarzschild	has	discussed	the	problem	of	the	effect	of	the	field	on
K	.	施瓦茨希尔德	有	讨论	这	问题	的	这	影响	的	这	场地	在

[ðə; ði]['moʊʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði][ɪ'lektrɑːn][ɪn][sʌm; səm]['diːteɪl] .

the	motion	of	the	electron	in	some	detail	.
这	运动	的	这	电子	在	一些	细节	.

K·史瓦西曾详细讨论过场对电子运动的影响问题。

[ɪn]['kɑːntræst][tuː; tə][ðə; ði] [ə'bʌv] [kənsɪdə'reɪʃnz] [hiː; hi] [ə'tempts] [tuː; tə] [ə'plai] [ðə; ði] [rɪ'zʌlts] [ɑːn]

In	contrast	to	the	above	considerations	he	attempts	to	apply	the	results	on
在	对比	到	这	多于	考虑因素	他	尝试	到	申请	这	结果	在

[ðə; ði][ˌekspləˈneɪʃ(ə)n][ʌv; əv][ðə; ði][stɑːrk] [ɪ'fekt] [wɪ'ðaʊt] ['liːvɪŋ] ['ɔːrd(ə)neri][ɪˌlektroʊdaɪ'næmɪks] . [-]

the	explanation	of	the	Stark	effect	without	leaving	ordinary	electrodynamics	.	[	13	]
这	解释	的	这	斯塔克	影响	没有	离开	普通的	电动力学	.	[	-	]

与上述考虑相反，他试图在不脱离普通电动力学的情况下，将这些结果应用于斯塔克效应的解释。[13]

[sɪns] [ðə; ði]['vælјuː][ʌv; əv] ['difəz] ['waɪdli] [frʌm; frəm]['juːnəti][fɔːr; fər][ɔːl] ['sɪriːz] [ʌv; əv] [laɪnz][ɪn][ðə; ði]

Since	the	value	of	differs	widely	from	unity	for	all	series	of	lines	in	the
自从	这	价值	的	不同	广泛	从	统一	为了	全部	系列	的	线条	在	这

['spektrə][ʌv; əv][ðə; ði]['hevɪərðən'er]['elɪmənts; 'eləmənts] ,

spectra	of	the	heavier	elements	,
光谱	的	这	较重	元素	,

由于对于较重元素光谱中的所有谱线系列而言，该值与 1 相差甚远，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][tuː; tə][biː; bi] [ɪk'spektɪd] [ðæt] [ðə; ði] [ɪ'lektrɪk] [ɪ'fekt] [ʃʊd; ʃəd][biː; bi] ['veri] [smɔːl] ,

it	is	to	be	expected	that	the	electric	effect	should	be	very	small	,
它	是	到	是	预期的	那	这	电的	影响	应该	是	非常	小的	,

可以预见，电效应应该非常小。

[ɔːr] [ˌʌndɪ'tektəbl] [fɔːr; fər] [sʌtʃ] ['elɪmənts; 'eləmənts] . [-]

or	undetectable	for	such	elements	.	[	14	]
或者	无法检测	为了	这样的	元素	.	[	-	]

或者无法检测出此类元素。[14]

[siː] [dʒiː] . ['rʌndʒ] , [fɪz] .

See	G	.	Runge	,	Phys	.
看	G	.	朗格	,	物理学	.

参见 G. Runge，《物理学》。

- .

Zeitschr	.
-	.

Zeitschr.

[ˌviːˌaɪ'aɪ'aɪ] .

viii	.
八	.

八、

[piː] . - (-) . [-]

p	.	232	(	1907	)	.	[	15	]
p	.	-	(	-	)	.	[	-	]

第 232 页（1907 年）。[15]

[æn] .

Ann	.
安	.

安妮

[diː] . [fɪz] .

d	.	Phys	.
d	.	物理学	.

d. 物理学

[ˌɛksˈɛksˈnaɪn] .
xxxix .
xxxix .

xxxix.

[piː] . - (-) , [ˌeks ˈel] .
p . **897** (**1912**) , **xl** .
p . - (-) , XL .

第 897 页（1912 年），xl。

[piː] . - (-) . [-]
p . **900** (**1913**) . [**16**]
p . - (-) . [-]

第 900 页（1913 年）。[16]

[æn] .
Ann .
安 .

安妮

[diː] . [fɪz] .
d . **Phys** .
d . 物理学 .

d. 物理学

[ˌeks ˈel] .
xl .
XL .

特大号。

[piː] . - , [ˈɛksˈɛlˈaɪ] .
p . **368** , **xli** .
p . - , xli .

第 368 页，第 xli 页。

[piː] . - , [ˌɛksˌɛlˈaɪˈaɪ] .
p . **403** , **xlii** .
p . - , xlii .

第 403 页，第 xlii 页。

[piː] . - (-) . [-]
p . **210** (**1913**) . [**17**]
p . - (-) . [-]

第 210 页（1913 年）。[17]

[æn] .
Ann .
安 .

安妮

[diː] . [fɪz] .
d . **Phys** .
d . 物理学 .

d. 物理学

[ˌeks ˈel] .
xl .
XL .

特大号。

[piː] . - (-) . [-]
p . **748** (**1913**) . [**18**]
p . - (-) . [-]

第 748 页（1913 年）。[18]

- ['iːθər] [ænd; ənd] ['mætər] , - ['keɪmbrɪdʒ] , - , [piː] . - . [-]
' **Æther** **and** **Matter** **,** ' **Cambridge** **,** **1900** **,** **p** **.** **341** **.** **[** **19** **]**
- 醚 和 事情 , - 剑桥 , - , p . - . [-]

《以太与物质》，剑桥，1900 年，第 341 页。[19]

[æn] . [diː] [tʃɪm] .
Ann **.** **de** **Chim** **.**
安 . 德 烟囱 .

Ann. de Chim.

[et][diː] [fɪz] .
et **de** **Phys** **.**
等 德 物理学 .

et de Phys.

[viː] . [piː] . - (-) .
v **.** **p** **.** **70** **(** **1905** **)** **.**
v . p . - (-) .

vp 70 (1905)。

[ɪn] [ðɪs] [kə'nekʃən] [ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [biː; bi] [ri'mɑːkt] [ðæt] [ɑːn][ðə; ði]['prez(ə)nt] ['θiːəri] [ðə; ði][roʊ'teɪʃ(ə)n] [wɪl]
In **this** **connexion** **it** **may** **be** **remarked** **that** **on** **the** **present** **theory** **the** **rotation** **will**
在 这 连接 它 可能 是 评论 那 在 这 展示 理论 这 旋转 将要
[gɪv] [raɪz][tuː; tə][ˌdaɪə'mægnəˌtɪzəm]['oʊnli] ,
give **rise** **to** **diamagnetism** **only** **,**
给 上升 到 抗磁性 仅有的 ,

在此需要指出的是，根据目前的理论，旋转只会产生抗磁性。

[sɪns] [ðə; ði][kɪ'netɪk]['enərdʒi][ʌv; əv][ðə; ði][e'lektrɒnz][ɪn][ðə; ði] ['steɪʃəneri] [steɪts] ['kænɑːt][biː; bi]
since **the** **kinetic** **energy** **of** **the** **electrons** **in** **the** **stationary** **states** **cannot** **be**
自从 这 动力学 活力 的 这 电子 在 这 静止的 各州 不能 是
[træns'fəːd] ['ɪntuː] [hiːt] ['moʊʃ(ə)n] [sʌtʃ] [æz; əz][ɪz][sə'poʊzd; sə'poʊzɪd][baɪ] ['leɪŋgɪvɪn] [ɪn][hɪz; ɪz] ['θiːəri]
transferred **into** **heat** **motion** **such** **as** **is** **supposed** **by** **Langevin** **in** **his** **theory**
转移 进入 热 运动 这样的 作为 是 据称 经过 兰格文 在 他的 理论
[ʌv; əv]['mægnətɪzəm] .
of **magnetism** **.**
的 磁性 .

因为处于静止状态的电子的动能不能像朗之万在他的磁学理论中所假设的那样转化为热能。

[ðɪs] [kən'kluːʒ(ə)n] [siːmz] [kən'sɪstənt] [wɪð; wɪθ][ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments]
This **conclusion** **seems** **consistent** **with** **experiments**
这 结论 似乎 持续的 和 实验
[wɪtʃ] [ʃoʊ] [ðæt] [ðə; ði][ˌmɑːnə'tɑːmɪk]['gæsɪz]['hiːliəm][ænd; ənd]['ɑːrgɑːn][ɑːr; ər][ˌdaɪəmæg'netɪk] ([siː] [piː]
which **show** **that** **the** **monatomic** **gases** **helium** **and** **argon** **are** **diamagnetic** **(** **see** **P**
哪个 展示 那 这 单原子 气体 氦 和 氩气 是 抗磁性 (看 P
. [tænzlɝ] ,
. **Tanzler** **,**
. 坦兹勒 ,

这一结论似乎与实验结果一致，实验表明单原子气体氦和氩是抗磁性的（参见 P. Tanzler，

[æn] .
Ann **.**
安 .

安妮

[diː] . [fɪz] . [ˌɛks'ɛks'aɪ'viː] .
d **.** **Phys** **.** **xxiv** **.**
d . 物理学 . 二十四 .

d. 物理学 xxiv.

[piː] . - (-)) , [ɔːlˈðoʊ] [ðə; ði] [ˈstrʌktʃər] [ʌv; əv] [ðiːz] [ˈætəmz] , [prəˈpoʊzd] [ɪn][maɪ][ˈfɔːrmər]
p . 931 (1907)) , although the structure of these atoms , proposed in my former
p . - (-)) , 虽然 这 结构 的 这些 原子 , 建议的 在 我的 以前的
[ˈpeɪpər] ,
paper ,
纸 ,

第 931 页（1907 年），尽管这些原子的结构是我在之前的论文中提出的，

[wʌz; wəz][ʌv; əv][ə; eɪ] [taɪp] [wɪtʃ] [ɑːn] [leɪŋgɪvɪnz] [ˈθiːəri] [ʃʊd; ʃəd] [ʃoʊ] [ˌpærəˈmægnəˌtɪzəm] . [-]
was of a type which on Langevin's theory should show paramagnetism . [20]
曾是 的 一个 类型 哪个 在 朗之万 理论 应该 展示 顺磁性 . [-]

根据朗之万理论，它属于一种应该表现出顺磁性的类型。[20]

[siː] [ˌɛfˈɑːr] .
See Fr .
看 弗朗西斯 .

见神父。

[kroʊz] , [dˈʒɜːn] .
Croze , Journ .
克罗兹 , 旅程 .

克罗泽，Journ。

[diː] [fɪz] . [ˌaɪˈaɪˈaɪ] .
de Phys . iii .
德 物理学 . 三、 .

德·菲斯。三。

[piː] . - (-) . [-]
p . 882 (1913) . [21]
p . - (-) . [-]

第 882 页（1913 年）。[21]

[noʊt] [ˈædɪd] [ˈdʊrɪŋ] [ðə; ði] [pruːf] . — [ɪn] [fɪz] .
Note added during the proof . — In Phys .
笔记 额外 期间 这 证明 . — 在 物理学 .

证明过程中添加的注释。—在物理学中。

- .
Zeitschr .
- .

Zeitschr.

[ʌv; əv][ˈfɛbjəˌwɛri] . - ,
of Feb . 15 ,
的 二月 . - ,

2月15日

[keɪ] . [ˈhɜːzfɛld] [hæz; həz] [dɪˈskʌst] [ɪn][ˈdiːteɪl][ðə; ði] [ˈdɪfrənt] [ˌpɔsəˈbilitiz] [ʌv; əv][ðə; ði] [ɪˈfekt] [ʌv; əv]
K . Herzfeld has discussed in detail the different possibilities of the effect of
K . 赫兹菲尔德 有 讨论 在 细节 这 不同的 可能性 的 这 影响 的
[ə; eɪ][mæg'netɪk] [fiːld] [wɪtʃ] [maɪt] [biː; bi] [ɪkˈspektɪd] [ɑːn][ðə; ði] [ˈθiːəri] [ʌv; əv][ðə; ði][ˈhaɪdrədʒən]
a magnetic field which might be expected on the theory of the hydrogen
一个 磁的 场地 哪个 可能 是 预期的 在 这 理论 的 这 氢
[ˈspektrəm] [prəˈpoʊzd] [baɪ][ðə; ði] [ˈraɪtər] .
spectrum proposed by the writer .
光谱 建议的 经过 这 作家 .

K. Herzfeld 详细讨论了磁场对作者提出的氢光谱理论可能产生的影响的不同可能性。

[hɪz; ɪz] [kənˈklʊʒənz] [ɑːr; ər] [ɪˈkwɪvələnt] [wɪð; wɪθ] [ðoʊz] [əbˈteɪnd] [əˈbʌv] .
His conclusions are equivalent with those obtained above .
他的 结论 是 相等的 和 那些 获得 多于 .

他的结论与上述结论相同。

[ɪn] [ə'dɪʃ(ə)n] [hi:; hi] [kən'sɪdəz] [ðə; ði] [ɪ'fekt] [ʌv; əv] [tɜ:rmz] [prə'pɔ:rʃən(ə)l] [tu:; tə] [ðə; ði] [skwer] [ʌv; əv]

In	addition	he	considers	the	effect	of	terms	proportional	to	the	square	of
在	添加	他	考虑	这	影响	的	条款	比例	到	这	正方形	的

[ðə; ði] [mæg'netɪk] [fɔ:rs] [ænd; ənd] [ʃoʊz] [ðæt] [ɪn] [ə; eɪ] [strɔ:ŋ] [mæg'netɪk] [fi:ld] [ði:z] [tɜ:rmz] [meɪ]

the	magnetic	force	and	shows	that	in	a	strong	magnetic	field	these	terms	may
这	磁的	力量	和	演出	那	在	一个	强的	磁的	场地	这些	条款	可能

[bi:; bi] [ɪk'spektɪd] [tu:; tə] [hæv; həv] [æn; ən] [ə'pri:ʃəb(ə)l] ['ɪnfluəns] [ɑ:n] [ðə; ði] [mæg'netɪk] [ˌrezə'lu:ʃ(ə)n] [ʌv; əv]

be	expected	to	have	an	appreciable	influence	on	the	magnetic	resolution	of
是	预期的	到	有	一个	值得赞赏	影响	在	这	磁的	解决	的

[ðə; ði] ['haɪdrədʒən] [laɪnz] [ˌkɔ:rə'spɑ:ndɪŋ] [tu:; tə] [haɪ] ['nʌmbərz] [ɪn] [ðə; ði] ['bɑ:mə] ['sɪri:z] .

the	hydrogen	lines	corresponding	to	high	numbers	in	the	Balmer	series	.
这	氢	线条	相应的	到	高的	数字	在	这	巴尔默	系列	.

此外，他还考虑了与磁力平方成正比的项的影响，并表明在强磁场中，这些项可能会对巴尔末系中高编号氢线的磁分辨率产生显著影响。

[ðɪs] [ɪz] [ə; eɪ] ['kɑ:nsɪkwens] [ʌv; əv] [ðə; ði] [lɑ:rdʒ] ['ɔ:bits] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ɪ'lektrɑ:n] [ɪn] [ðə; ði] ['steɪʃəneri]

This	is	a	consequence	of	the	large	orbits	of	the	electron	in	the	stationary
这	是	一个	结果	的	这	大的	轨道	的	这	电子	在	这	静止的

[steɪts] [ˌkɔ:rə'spɑ:ndɪŋ] [tu:; tə] [haɪ] ['vælju:z] [ʌv; əv] . [-]

states	corresponding	to	high	values	of	.	[	22	]
各州	相应的	到	高的	值	的	.	[	-	]

这是电子在对应于高值的定态中的大轨道的结果。[22]

[ðə; ði] [laɪnz] [ʌv; əv] [ðə; ði] ['ɔ:rd(ə)neri] ['haɪdrədʒən] ['spektrəm] [frʌm; frəm] [ə; eɪ] ['vækju:m] - [tu:b] ['ɔ:lsoʊ]

The	lines	of	the	ordinary	hydrogen	spectrum	from	a	vacuum	-	tube	also
这	线条	的	这	普通的	氢	光谱	从	一个	真空	-	管子	还

[ə'pɪr] [æz; əz] [kloʊz] ['dʌblət] [wɪð; wɪθ] [haɪ] [dɪ'spɜ:rʒn] .

appear	as	close	doublets	with	high	dispersion	.
出现	作为	关闭	双联体	和	高的	分散	.

真空管中普通氢光谱的谱线也呈现为具有高色散的紧密双线。

[kən'sɪdərɪŋ] , [haʊ'evər] ,

Considering	,	however	,
考虑	,	然而	,

然而，考虑到.....

[ðə; ði] [wɑ:nt] [ʌv; əv] ['ʃɑ:rpnəs] [ʌv; əv] [ðə; ði] [laɪnz] [ænd; ənd] [ðə; ði] [dis'krepənsiz] [bɪ'twi:n] [ðə; ði]

the	want	of	sharpness	of	the	lines	and	the	discrepancies	between	the
这	想	的	锐利度	的	这	线条	和	这	差异	之间	这

['dɪstəns] [ʌv; əv] [kəm'poʊnənts] [faʊnd] [baɪ] ['dɪfrənt] [əb'zɜ:vəz] ,

distance	of	components	found	by	different	observers	,
距离	的	成分	成立	经过	不同的	观察员	,

线条不够清晰，以及不同观察者测得的各组成部分之间的距离存在差异。

[ˌaɪ 'ti:] [si:mz] ['prɑ:bəb(ə)l] [ðæt] [ðə; ði] [laɪnz] [ɑ:r; ər] [nɑ:t] [tru:] ['dʌblət] ,

it	seems	probable	that	the	lines	are	not	true	doublets	,
它	似乎	可能	那	这	线条	是	不是	真的	双联体	,

这些线条很可能不是真正的双线。

[bʌt; bət] [ɑ:r; ər] [du:] [tu:; tə] [æn; ən] [ɪ'fekt] [ʌv; əv] [ðə; ði] [ɪ'lektrɪk] [fi:ld] [ɪn] [ðə; ði] [dɪs'tʃɑ:rdʒ] .

but	are	due	to	an	effect	of	the	electric	field	in	the	discharge	.
但	是	到期的	到	一个	影响	的	这	电的	场地	在	这	释放	.

但这是由于放电过程中电场的作用所致。

[ðɪs] [ɪz] ['ɔ:lsoʊ] ['ɪndɪkeɪtɪd] [baɪ] [ðə; ði] [fækt] [ðæt] [ðə; ði] ['dɪstəns] [bɪ'twi:n] [ðə; ði] [kəm'poʊnənts] [əb'zɜ:rvd]

This	is	also	indicated	by	the	fact	that	the	distance	between	the	components	observed
这	是	还	表明的	经过	这	事实	那	这	距离	之间	这	成分	观察到

[ɪn'kri:sɪz] [wɪð; wɪθ] [ðə; ði] ['nʌmbər] [ʌv; əv] [ðə; ði] [laɪn] ,

increases	with	the	number	of	the	line	,
增加	和	这	数字	的	这	线	,

这也可以从观察到的各分量之间的距离随着谱线编号的增加而增加这一事实中看出。

['kɑ:ntreri] [tu:; tə][ðə; ði] [bɪ'heɪvjər] [ʌv; əv]['ɔ:rd(ə)neri] ['dʌb(ə)l] [laɪnz] .

contrary	**to**	**the**	**behaviour**	**of**	**ordinary**	**double**	**lines**	**.**
相反	到	这	行为	的	普通的	双倍的	线条	.

与普通双线的行为相反。

[ðə; ði] ['dɪstəns] [bɪ'twi:n] [ðə; ði][kəm'poʊnənts] [əb'zɜ:rvd] [baɪ] ['pæʃən] [ænd; ənd] [bæk] ([loʊk] . [sɪt] .)

The	**distance**	**between**	**the**	**components**	**observed**	**by**	**Paschen**	**and**	**Back**	**(**	**loc**	**.**	**cit**	**.**	**)**
这	距离	之间	这	成分	观察到	经过	帕申	和	后退	(	位置	.	引用	.	)

[wʌz; wəz][si:'ɛm] .

was	**cm**	**.**
曾是	厘米	.

Paschen 和 Back（同上）观察到的各组成部分之间的距离为厘米。

[ænd; ənd][si:'ɛm] .

and	**cm**	**.**
和	厘米	.

厘米。

[fɔ:r; fər][ænd; ənd] [rɪ'spektɪvli] .

for	**and**	**respectively**	**.**
为了	和	分别	.

分别为和。

[ə'kɔ:rdɪŋ] [tu:; tə]['stɑ:rks][ɪk'sperɪmənts; ɪk'sperɪments; ɪk'sperəmənts; ɪk'sperəments][ɑ:n] [ðɪs] [ˌkɔris'pɔndz]

According	**to**	**Stark's**	**experiments**	**on**	**this**	**corresponds**
根据	到	斯塔克的	实验	在	这	对应

[tu:; tə][ə; eɪ][ˌrezə'lu:ʃ(ə)n] [prə'du:st] [baɪ][æn; ən] [ɪ'lektrɪk] [fɔ:rs] [ʌv; əv][ə'baʊt] - [voʊlt][pər][si:'ɛm] .

to	**a**	**resolution**	**produced**	**by**	**an**	**electric**	**force**	**of**	**about**	**900**	**volt**	**per**	**cm**	**.**
到	一个	解决	生产	经过	一个	电的	力量	的	关于	-	伏特	每	厘米	.

根据斯塔克的实验，这相当于每厘米约 900 伏的电场力所产生的分辨率。

[ðə; ði]['reɪʃioʊ] [bɪ'twi:n] [æn; ən] [ɪ'lektrɪk] [ˌrezə'lu:ʃ(ə)n][ʌv; əv][ænd; ənd][ʃʊd; ʃəd] , [ə'kɔ:rdɪŋ] [tu:; tə][ðə; ði]

The	**ratio**	**between**	**an**	**electric**	**resolution**	**of**	**and**	**should**	**,**	**according**	**to**	**the**
这	比率	之间	一个	电的	解决	的	和	应该	,	根据	到	这

[ˌkælkjə'leɪʃənz][ʌv; əv]['sekʃ(ə)n][ˌtu:'tu:] ,

calculations	**of**	**section**	**2**	**,**
计算	的	部分	2	,

根据第 2 节的计算，电分辨率与之间的比率应为：

[bi:; bi] - . - ; [ðə; ði]['reɪʃioʊ] [bɪ'twi:n] [ðə; ði][kəm'poʊnənts] [əb'zɜ:rvd] [ɪz][ɔ:r] - . - .

be	**0**	**.**	**76**	**;**	**the**	**ratio**	**between**	**the**	**components**	**observed**	**is**	**or**	**0**	**.**	**83**	**.**
是	-	.	-	;	这	比率	之间	这	成分	观察到	是	或者	-	.	-	.

为 0.76；观察到的各成分之间的比率为 0.83。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

听书破万卷
开口如有神